



Dreifachsporthalle Rossmoos, Emmen Zustandsanalyse _ 26. Juni 2024

Auftraggeber

Gemeinde Emmen
Bruno Odermatt
Leiter Departement Immobilien und Sport
Rüeggisingerstrasse 22
6021 Emmenbrücke

Verfasser

Gröbly Fischer Architekten
Ueli Fischer
Drehergasse 1
8008 Zürich

Gröbly Fischer Architekten
Drehergasse 1 8008 Zürich
www.gf-arch.ch
info@gf-arch.ch
Telefon 044 980 41 41

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE ANGABEN	3
1.1	Ausgangslage	3
1.2	Grundlagen	3
1.3	Situation	4
1.4	Obsoleszenz	5
1.5	Aufgabenstellung	5
1.6	Abgrenzung	5
2	BEARBEITUNGSTHEMEN	6
2.1	Umgebungsrisiken	6
2.2	Schadstoffe	7
2.3	Beurteilung Statik	8
2.4	Beurteilung Brandschutz	10
2.5	Betriebliche Defizite	12
2.6	Hindernisfreie Zugänglichkeit	22
2.7	Gebäudehülle	23
2.8	Zustand Konstruktion	26
2.9	Bauphysik	31
2.10	Wasserdichtigkeit	33
2.11	Gebäudetechnik	35
2.12	Sicherheit	37
3	FAZIT	40
4	WERTUNG	42

1 Allgemeine Angaben

1.1 Ausgangslage

Dreifachsporthalle

Die Dreifachsporthalle Rossmoos liegt an der Mooshüslistrasse 65 in Emmen. Sie wurde ab 1980 geplant und errichtet. Es handelt sich um einen zeittypischen, effizienten Zweckbau, der bis heute intensiv genutzt wird. Der erste grosse Erneuerungszyklus (25-35 Jahre) ist deutlich überschritten. Trotz geringfügiger Sanierungen weist die Gesamtanlage beträchtliche Abnutzungsspuren auf.

Landis

Die Firma Landis AG ist mit der Strategieplanung verschiedener Areale für die Gemeinde Emmen betraut. Das Sportareal Rossmoos ist eines dieser Gebiete. Zum Restaurantgebäude hat unser Büro 2023 eine Zustandsanalyse verfasst. Aufgrund dieser Studie wurden wir von der Gemeinde Emmen (Bruno Odermatt, Leiter Departement Immobilien und Sport) für eine ähnliche Aufgabe betreffend die Dreifachsporthalle angefragt. Der vorliegende Bericht ist Bestandteil der übergeordneten Studie, die von Landis AG verfasst wurde.

1.2 Grundlagen

Pläne / Berichte

Sporthalle:

- Grundrisspläne UG, EG, OG 1:50 (1981)
- Schnitte Längs und quer 1:50 (1981)
- Schema Haustechnik HLS (2004)
- Gebäudecheck Schadstoffe (2021)
- Abnahmebericht Fluchttreppe GVL (2018)

Plan Container (Anbau Mehrzweckraum)

- Grundriss 1:100 (2000)

Ballonhalle

- Plan Auf- und Ansichten 1:250 (2004)
- Zustandsbericht (2019)
- Kostenaufstellung Unterhalt (2023)

Magazin Sportanlagen

- Diverse Pläne (2013)

Begehung

Es fanden Begehungen mit Mitarbeitern der Gemeinde, Mitverfassern der Studie und Spezialisten (Bauingenieur und Brandschutz) statt.

Sämtliche Räume waren zugänglich. Da die Halle in Betrieb war, wurden nur zwei der sechs Garderoben besichtigt. Auf dem Dach wurde keine Begehung gemacht, doch es existieren Drohnenaufnahmen aus dem Jahr. Diese lassen jedoch keine detaillierte Zustandsanalyse zu.

Fotos

Anlässlich der Begehungen wurden die Innenräume und die Fassaden fotografiert.

Geoportal

Thematische Karten (Aufzählung nicht abschliessend)

- Baugrundklassen
- Strassenlärmkataster
- Belastete Standorte
- Technische Gefahren
- Prüfperimeter Bodenverschiebungen
- Erdwärmenutzung
- Gefahrenkarten

Baurecht

Kommunale, kantonale und eidgenössische Vorschriften.
Zonenplan, Nutzungsordnung,

1.3 **Situation**

Die Sporthalle Rossmoos liegt am nordöstlichen Rand des weitläufigen Sportareals, das sich entlang der Mooshüslistrasse und weiter entlang der Rüeggisingerstrasse erstreckt. Die Entstehung des Areals geht auf die 1970-er Jahre zurück. Einzelne Bauten wie die Bocciahalle von Viscosuisse sind rund zwei Jahrzehnte älter.

Das gesamte Sportareal ist von Sportflächen und funktionellen Sportbauten geprägt, die verstreut angeordnet sind. Der längliche Mooshüslwald liegt in der Mitte der Sportzone und teilt die Landschaft in kleinere Teilflächen. Diese werden von Baumreihen und -gruppen weiter gegliedert.

Nordseitig steht die Halle am Fuss einer bewachsenen Böschung von rund 7 m Höhe. Oberhalb dieses Terrainversatzes liegen weitere Sportfelder (v.a. Fussball). Die Areal-Erschliessung erfolgt von der Mooshüslistrasse über eine Stichstrasse, an der Parkplätze angeordnet sind. Die Anbindung mit Velowegen ist nicht ersichtlich. Das ganze Sportareal ist aber über ein Netz von Wegen mit den angrenzenden Quartieren verbunden.

Auf der Ostseite begrenzt der Wall der hochliegenden Autobahn das Areal. Dahinter liegen Landwirtschaftsflächen sowie der Militärflugplatz, von dem starke Lärmemissionen ausgehen.

1.4 **Obsoleszenz**

‘Obsoleszenz’ bezeichnet die Abnutzung, bzw. die begrenzte Haltbarkeit von Produkten und Dingen wie etwa Bauteilen und Bauten.

Das Wort wird auch für das Veralten von Immateriellem wie Wissen, Technologie, Normen, Funktionalität, Lebensgewohnheiten, Gestaltung etc. verwendet.

Nachfolgend werden verschiedene Aspekte der Obsoleszenz auf das Sporthallengebäude angewendet.

1.5 **Aufgabenstellung**

Ziel

Das Ziel der vorliegenden Aufgabe ist der Beschrieb und die Beurteilung des baulichen, technischen und betrieblichen Bestandes. Mit dem Ergebnis sollen Grundlagen entstehen, die einen Strategieentscheid unterstützen:

Soll die Dreifachsporthalle Rossmoos grundlegend saniert und umgebaut werden
Oder soll ein Ersatzbau errichtet werden?

Vorgehen

Zur Klärung von Eignung und Umfang der Gebäudeerneuerung werden die Defizite beschrieben und gewertet.

1.6 **Abgrenzung**

Erneuerungsvarianten und zugehörigen Kosten sind als separate Dokumente Bestandteil der Gesamtstudie.

Folgende Separatbauten auf dem angrenzenden Sportareal werden nicht behandelt, weisen aber je einen teils beträchtlichen Erneuerungsbedarf auf.

- Ballonhalle: Dazu liegt ein separater Zustandsbericht von HP Gasser Membranbau aus vom 20. März 2019 vor.
- Magazin Sportanlagen (2013)
- Containeranbau (Mehrzweckraum, 2000): wird kurz gestreift.
- Dach Veloparkierung: wird kurz gestreift.

2 Bearbeitungsthemen

2.1 Umgebungsrisiken

Thematische Karten gemäss Geoportal (relevante Auswahl)

Naturgefahren

Auf der synoptischen Gefahrenkarte des Kantons Luzern liegt die Sporthalle Rossmoos in der gelb schraffierten Fläche, die eine Restgefährdung darstellt.

Die südöstlich vorgelagerten Tennisplätze und das Minigolf Feld, wie auch der Standort für das Projekt Handball-Sporthalle Mooshüslistrasse 49 liegen in der gelb markierten Zone für geringe Gefährdung. Auf den entsprechenden Themenkarten ist ein sehr seltenes Ereignis bei grosser Intensität bezüglich Überflutung verzeichnet. Diese Zone ist durch eine ungünstige Oberflächenabfluss-Charakteristik gekennzeichnet.

Technische Gefahren

Die Sporthalle wie auch das Sportmateriallager (Werkgebäude) liegen innerhalb des Bereichs der 'technischen Gefahren', die von der Autobahn ausgehen (gefährliche Transporte). Der Parkplatz und die Zufahrt sind ebenfalls davon betroffen.

Belastete Standorte

Keine Altlasten eingetragen.

Prüfperimeter Bodenverschiebungen

Die Nordöstliche Seite der Dreifachsporthalle grenzt an den Prüfperimeter für Bodenverschiebungen entlang der Mooshüslistrasse und der Autobahn.

Baugrundklassen

Das Objekt liegt am Rand einer Zone E (alluvialen Oberflächenschicht) neben einer Zone von hartem Fels. Je nach Umfang der Massnahmen ist vor Planungsbeginn ein geologisches Gutachten notwendig.

Strassenlärmkataster

Die nahe Autobahn A2 ist von Lärmschutzwänden begleitet. Entsprechend weisen die GIS-Karten keine kritische Lärmbelastung auf.

N.B.: Die Lärmimmissionen vom Betrieb des Militärflugplatzes sind beträchtlich und nicht in einer thematischen Karte enthalten. Der Lärmpegel bei der Landung und vor allem beim Start der Militärflugzeuge liegt nahe der Schmerzgrenze und macht ein Gespräch im Freien jeweils kurzzeitig unmöglich.

Erdwärmenutzung

Das Objekt liegt in der Gewässerschutzzone Ao, Erdsonden sind erlaubt.

Fazit

Die thematischen Karten des Geoinformationssystems weisen als Umgebungsrisiken Technische Gefahren und eine Restgefährdung bezüglich Überflutung auf.

Schutzmassnahmen gegen die nicht kartierten Lärmemissionen bleiben vorbehalten.

2.2 **Schadstoffe**

Asbest, PAK PCB

Im Jahr 2021 wurde vor den Umbauarbeiten der WC-Anlagen ein Gebäudecheck mit Schadstoff-Diagnose durchgeführt. Verfasserin ist die Firma IPSO ECO AG. Die Laboranalysen wurden durch die Firmen Bachema AG und Aatest Romer GmbH vorgenommen.

Die folgenden Hinweise sind Auszüge aus dem Bericht (siehe Beilage). Der Bericht muss explizit als Ganzes zur Kenntnis genommen werden.

Untersucht wurde das Vorkommen von Asbest-, PAK- und PCB-haltigen Stoffen im Innen- und Aussenbereich der Sporthalle Rossmoos. Die angebauten 6 Container und Nebenbauten auf der Südwestseite wurden nicht in den Perimeter der Untersuchung einbezogen.

Gefunden wurden gemäss Bericht Punkt 4.1.1 (Zusammenfassung der belasteten Bauteile) lediglich wenige belastete Bauteile, die gemäss Dokumentation teils nur potentiell asbesthaltig sind:

- UG Nordfassade, Aussentüre zu Technikräumen: asbesthaltig
- EG Putzraum, Sanitäre Leitungen (Dichtungsringe): asbesthaltig
- EG Putzraum, Boiler: asbesthaltig
- EG Turnlehrerzimmer: asbesthaltig
- UG-OG diverse Räume, Vorschaltgeräte in Lampensockel: PCB-haltig

Bemerkung im Bericht zur Vollständigkeit (Punkt 3.3):

Mit dem gewählten Vorgehen bei der Schadstoff-Diagnose kann davon ausgegangen werden, dass keine grösseren Mengen dieser umwelt- und/oder gesundheitsgefährdenden Baumaterialien unentdeckt bleiben. Speziell Asbest wurde jedoch oft unsystematisch eingesetzt (z.B. Plättlikleber) und kleinere Mengen können daher selbst bei einer systematischen Gebäudeschadstoffuntersuchung unentdeckt bleiben. Die IPSO ECO AG kann aus den genannten Gründen keine Garantie für die Vollständigkeit der kritischen Bauteile geben.

Die Schadstoffe sind in jedem Fall fachgerecht zu entsorgen. Der Schadstoff-Bericht muss bei Umbau- oder Abbrucharbeiten zwingend beachtet werden.

Radon

Radon ist ein geruchloses Gas, das durch Fundamentplatten und erdberührte Kelleraussenwände in Gebäude eindringen kann. Es ist in allen Gegenden der Schweiz vorhanden. Aufgrund der kleinräumig unterschiedlichen Mikrogeologie ist kaum vorherzusagen, in welchem Gebäude es vorkommt.

Radon ist die zweithäufigste Ursache für Lungenkrebs in der Schweiz. Für Schulhäuser und Kindergärten ist die Radonuntersuchung obligatorisch. Das Gesundheitsrisiko von Radon besteht vor allem für Personen, die über längere Zeit und regelmässig radonbelasteter Luft ausgesetzt sind. Massnahmen zur Reduktion von Radonbelastungen sind meist mit relativ geringfügigem Aufwand umsetzbar. Radonsanierungen (Reduktion bzw. Unterbindung des Gaseindringens) müssen objektspezifisch beurteilt werden.

Ein Radon-Check wird durch zertifizierte Spezialisten durchgeführt. Er ist sinnvoll, sobald der Entscheid für den Gebäudeerhalt gefällt ist.

Als Faustregel gilt, dass nicht wasserdichte Gebäude wenig Widerstand gegen das Eindringen von Radon ins Gebäude aufweisen.

Das bestehende Sporthallengebäude weist zwischen erdberührten Bodenplatten und aufgehenden Wänden Fugen auf, durch die Radon direkt aus dem Erdreich eindringen könnte. Allenfalls in das partielle Untergeschoss eindringendes Radon könnte sich durch die Medienschächte in die Hauptnutzräume verteilen. Der ausschliesslich äussere Kellerzugang ist für die Radonableitung von Vorteil.

Das grosse Luftvolumen der Halle in Kombination mit durch Lüftung und Sport verursachten Luftbewegungen führt zu einer raschen Vermischung verschiedener Gase und dadurch vermutlich zu einem Abbau der Konzentration. In kleineren Räumen mit längerer Aufenthaltsdauer (Lehrerbereich) könnte die Konzentration sich allenfalls weniger schnell abbauen.

Vor einer Sanierung ist eine vorgängige Radonmessung empfehlenswert, wenn nicht wegen der Schulnutzung obligatorisch. Dabei ist zu beachten, dass eine Radonmessung mindestens über drei Monate der Heizperiode zu erfolgen hat, besser länger.

2.3 **Beurteilung Statik**

Separater Bericht 1:Gruner AG (02.02.2024)

Zur Beurteilung der Statik hat die Ingenieurunternehmung Gruner AG die Aktennotiz 'Grobbeurteilung Tragstruktur' verfasst, die in einem separaten Dokument vorliegt. Die folgenden Hinweise entstammen diesem Bericht und zitieren diesen nur auszugsweise. Der Bericht muss als Ganzes zur Kenntnis genommen werden.

Behandelte Themen

(Aufzählung nicht vollständig)

Allgemeine Beurteilung:

- Gebäudedaten
- Tragsystem
- Erdbebengefährdung
- Erforderlicher Brandwiderstand der Tragstruktur

Beurteilung Bestand der Tragstruktur

- Sichtbare Schäden Tragwerk
- Wasserdichtigkeit erdberührte Betonbauteile
- Tragsicherheit Vertikalkräfte
- Schneelasten
- Beurteilung Erdbebensicherheit
- Beurteilung Brandwiderstand der Tragstruktur

Empfehlungen weiteres Vorgehen

Sichtbare Schäden

- Die Abplatzungen im Aussenbereich an den Betonsockeln (sichtbare Bewehrungen) sollten zur Verhinderung eines grösseren Schadensausmasses fachmännisch instandgesetzt werden. Sofern es weiterhin zu Wassereintritten im Bereich der Dilatationsfugen in der Decke des Geräteraumes kommen sollte, müsste oberhalb der Fugen auf der Decke die Erdüberschüttung entfernt und mittels einer neuen Abdichtung (bspw. Combiflex-Fugenband) versehen werden.

Schneelasten

- Die Einwirkung auf die Tragstruktur infolge der aktuell gültigen Schneelasten inkl. den Auflasten des Dachaufbaus sollten geprüft werden. Hierzu würden wir vorschlagen, dass die Tragstruktur des Daches in einem ersten Schritt gemäss der Begehung vor Ort in einem Statikprogramm modelliert und ausgewertet wird. Sollten sich grosse Diskrepanzen zwischen der vorhandenen Tragstruktur und den einwirkenden Lasten ergeben, müssten die Stahlprofile mittels Hebebühne genau aufgenommen, der Dachaufbau sondiert und schliesslich die Tragstruktur nochmals detaillierter überprüft werden.

Erdbebensicherheit

- Die grobe Beurteilung des Erfüllungsgrades von $\alpha_{eff}^* = 0.3 - 0.4$ gibt noch keine definitive Auskunft zum tatsächlichen Erfüllungsfaktor. Eine abschliessende Aussage kann lediglich anhand einer vertieften Überprüfung gemacht werden. Die Duktilität der Stahlbauverbindungen sind aufgrund von Schweissungen und Schraubverbindungen in Kombination detaillierter zu überprüfen.

Brandwiderstand der Tragstruktur

- Im Falle einer Baueingabe, ist die Untersuchung des baulichen Brandschutzes der Tragstruktur notwendig bzw. die Behörde fordert üblicherweise eine

Bestätigung durch den Bauingenieur, dass die Tragstruktur (Wände und Decken) einen Brandwiderstand von 60 Minuten aufweist. Um dies gegenüber der Behörde (Feuerpolizei) bestätigen zu können, müsste eine Überprüfung des baulichen Brandschutzes der Tragstruktur durchgeführt werden.

Separater Bericht 2: Gruner AG (25.06.2024)

Gruner AG hat in einem zweiten Bericht die statische Überprüfung der Tragfähigkeit vertikalen Traglasten untersucht. Die nachfolgenden Bemerkungen sind als Hinweise ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu verstehen. Der Bericht muss als Ganzes zur Kenntnis genommen werden.

Zusammenfassung

- Das Raumfachwerk mit Stützen ist aufgrund der zur Verfügung stehenden Grundlagen modelliert.
- Die Profildimensionierung erfolgte nach bestem Wissen, die Kenntabellen des nicht mehr produzierten Trapezblechs wurden beim Lieferanten angefordert.
- Gewisse Teile der Konstruktion bzw. des Tragsystems – besonders die holzverkleideten Stützen an den Stirnwänden – sind nicht nachvollziehbar. Diese Stützen sind vor allem in Bezug auf Wind- und Querkräfte potentiell kritisch.
- Die Verbindungen der Stahlfachwerke sind üblicherweise gelenkig ausgebildet, hier aber vermutlich mehrheitlich geschweisst.
- Es sind zwei Stahlqualitäten berechnet, da die effektive Stahlqualität nicht bekannt ist.
- Ebenso werden zwei Lastfälle geprüft, nämlich gemäss Berechnungsgrundlage bei Erstellung der Anlage und gemäss Anforderungen heute.
- Besonders mit der geringeren Stahlqualität ist die Anlage bereits gemäss alter Berechnungsgrundlage ausgereizt bis überschritten. Das Fehlen von unnötigen Reserven ist plausibel, da bestimmt eine effiziente Bemessung vorgenommen wurde.
- Bei erhöhter Schneelast ist auch die bessere Stahlqualität nicht ausreichend.
- Die Trapezbleche sind gemäss Plausibilitätsannahmen (Zweifeldträger) bezüglich Tragfähigkeit nicht kritisch.
- Querkräfte (Wind / Erdbeben) verursachen Verformungen, die sich negativ auf die vertikale Tragfähigkeit auswirken.
- Weiteres Vorgehen: Für präzisere Aussagen sind aufwändige weitere Sondagen, Aufnahmen und Bemessungen erforderlich.

2.4 **Beurteilung Brandschutz**

Separater Bericht Gruner AG

Zum Brandschutz hat die Ingenieurunternehmung Gruner AG das beiliegende Begehungsprotokoll *'Massnahmenkatalog Brandschutz'* verfasst. Die nachfolgende

Zusammenfassung entstammt dem Bericht (siehe Beilage) und ist unvollständig.
Der Bericht muss als Ganzes zur Kenntnis genommen werden.

Zusammenfassung

- *Die Dreifachsporthalle weist, dem Alter entsprechend, einige Abweichungen zu der aktuellen Brandschutzrichtlinie auf. Bei Umbauvorhaben ist, in Absprache mit der Behörde, ein Brandschutzkonzept zu erstellen, welches verhältnismässige Anpassungen an die aktuellen Vorschriften vorsieht. Über die Verhältnismässigkeit entscheidet die Behörde. In Fluchtwegtüren sind teilweise keine Notausgangsverschlüsse („Panikschlösser“) installiert. Diese sind nachzurüsten. Ansonsten ist die Personensicherheit durch die diversen Fluchtmöglichkeiten in unterschiedliche Richtungen gewährleistet. Erforderliche technische Brandschutzeinrichtungen wie eine Sicherheitsbeleuchtung, RWA und Beschallungsanlage sind vorhanden. Periodische Kontrollberichte oder Wartungsverträge der Anlage sind nicht vorhanden. Die Anlagen sind zu warten. Wartungen und Unterhalt liegen in der Verantwortung der Eigentümerschaft. Aufgrund der Nutzung ist ein Sicherheitsbeauftragter Brandschutz erforderlich, welcher im Auftrag der Eigentümerschaft für die Einhaltung und Überwachung des baulichen, technischen und organisatorischen Brandschutzes sorgt.*

Defizite / Notwendige Massnahmen

(Aufzählung nicht abschliessend)

- Fluchtweg Halle West
Fluchtweg über Geräteraumtor und Innengeräteraum nicht vorschriftskonform.
Auswirkung auf Sicherheit und Personenbelegung.
- Fluchtweg Halle Korridor
Türen entsprechen nicht den heute geltenden Vorschriften.
Nachrüstung erforderlich.
- Fluchtweg aus Tribüne
Fluchttür entspricht nicht den heute geltenden Vorschriften.
Nachrüstung erforderlich
- Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlage (NRWA)
Betriebsfähigkeit war nicht überprüfbar. Notwendiges Kontrollbuch fehlt.
- Fremdnutzung Innengeräteraum (Kraftraum)
Kraftraum im Innengeräteraum nicht vorschriftskonform (Fluchtweg, Brandabschluss, ...)
Situation beurteilen und nachrüsten bezüglich Fluchtwegen, Brandabschlüssen, Ausgängen, Personenbelegung.
- Réceptionsraum / Zentrale
Prüfprotokollberichte, periodische Kontrollberichte, Wartungsverträge fehlen.
Die geschützte, korrekte Aufstellung und Installation aller Betriebskomponenten ist sicherzustellen. Die notwendigen Kontrolldokumente sind regelmässig zu aktualisieren.
- Technikraum UG Fremdnutzungen
Fremdnutzung als Lager und Kraftraum ist nicht zulässig.

Lüftungsanlage ist auf korrekte Brandabschottung für verschiedene Brandabschnitte zu überprüfen und falls nötig nachzurüsten.

- Korridor Fluchtweg Ost
Fluchttür verläuft über Zuluftschacht Heizungsraum. Brandrisiko: Tauglichkeit der Fluchttür kritisch. Situation prüfen und nachzurüsten.
- Fluchtkorridor EG Deckenverkleidung
Die Verkleidung mit Holztäfer ist weil brennbar neu zu beurteilen und allenfalls nachzurüsten.
- Sicherheitsbeleuchtung
Im Massnahmenkatalog Brandschutz nicht enthalten, jedoch anlässlich der Begehung festgestellt.
In der Halle wurden Sicherheitsleuchten kürzlich nachgerüstet. Auslegung nicht vollständig konform. Im Rahmen mit Sanierung überprüfen und nachzurüsten.

Die Verantwortung für die bauliche, betriebliche und organisatorische Brandsicherheit liegt bei der Eigentümer- und Nutzerschaft der Bauten und Anlagen. Dies wird auch im Abnahmebericht der Gebäudeversicherung Luzern vom 4. Juli 2018 festgehalten.

2.5 Betriebliche Defizite

Die räumlichen Anforderungen werden an der Baspo Norm 201 Sporthallen – Planungsgrundlagen gemessen (Punkt 3.1 Raumprogramm / Schul- und Vereinssporthallen). Darüber hinaus werden offensichtliche Mängel aufgelistet.

Sporthalle

(Plan-Nr.21)

Normgrösse Dreifachhallen L / B / H = 49 / 28 / 9 m // 1372 m²

Dreifachhalle Rossmoos L / B / H = 45 / 27 / 7 m // 1215 m²

- Die geringe Gesamtgrösse kann die Nutzbarkeit wie auch die Eignung der Halle für normengerechte Wettkämpfe einschränken. Die knappen Masse begrenzen auch Positionierung von mobilen Tribünelementen.
- Die geringe Höhe wie auch die Sekundärkonstruktionen für die deckenmontierten Sportgeräte (Ringe, Reckschienen, ..) schränken die Ausstattungselemente für eine Eventbühne ein.
- Wandverkleidung: Die Anforderung an glatte Oberflächen ist weitgehend eingehalten. Die Schalldämmeigenschaft wie auch ein allfällig vorhandener Anprallschutz wurde nicht geprüft. Je kleiner die Halle, desto nötiger der Anprallschutz.
- Bodenbelag: Der Bodenbelag ist punktelastisch. Die Ausrüstung mit Bodenhülsen und deren Zustand wurde nicht untersucht.

Tribüne

(Plan-Nr. 23)

Normmass Stufen (T / H) 0.40 – 0.45 m / 0.28 -0.32 m

Mass Stufen Rossmoos (T / H)	0.50 m / 0.24 m
Nutzbare Länge ca.	40 m
Anzahl Stufen	5
Kapazität ca.	330 Personen

- Die Steilheit ist geringer als die BASPO-Norm vorgibt. Dadurch ist der ungehinderte Sichtbezug auf das Spielfeld etwas eingeschränkt.
- Die Stufentiefe von 50 cm gibt etwas mehr Bewegungsraum bei Vollbesetzung.
- Die Stufenhöhe von 24 cm ist als Treppenstufe überhoch. Dadurch besteht beim Zu- und Weggang eine gewisse Stolpergefahr. Handläufe für den Zugang fehlen. Die neuere äussere Fluchttür ist mit einer inneren Treppe erreichbar, die ein anderes Stufenmass aufweist als die Tribüne. Dadurch ergeben sich Übergänge mit Stolperschwellen.
- Die Lage der nachträglich eingebauten Fluchttür ist ein unbefriedigender Kompromiss: um nur minimale Massnahmen / Kosten zu verursachen, wurde eine nicht intuitive Wegführung gewählt. Im Notfall besteht ein Risiko für Stau und Sturz. Trotzdem hat die GVL diese Lösung bewilligt.

Eingangsraum

(Plan-Nr.10)

Normgrösse Eingangsraum	50 m ²
Dreifachhalle Rossmoos	55 m ²

- Die Eingangshalle ist angemessen gross und adäquat proportioniert jedoch wenig übersichtlich: die seltenste Nutzung (Tribüne) ist prominent vis-à-vis des Haupteingangs gelegen. Der Hallenzugang ist ohne Blick auf die Halle seitlich angeordnet. Der grösste Personenverkehr (Schüler, Sportler auf dem Weg zur Garderobe) führt umständlich um die Treppe herum.
- Die Erschliessungsdisposition ist für Eventanlässe untauglich. Das Ticketing muss provisorisch eingerichtet werden. Entsprechend wird bei Grossanlässen (Fasnachtsball, ...) der Hallenzugang seitlich direkt von aussen verlegt. Dort ist die Zutrittskontrolle erschwert, eine Schmutzschleuse besteht bestenfalls provisorisch.
- Der Boden des gesamten Erschliessungsbereichs (Eingangshalle, Korridor, Vorplatz WCs, Treppe, Tribüne) hat einen zeittypischen Bodenbelag mit Pseudo-Terrazzo. Dieser Boden ist sehr robust und trittsicher, für die Reinigung aber anspruchsvoll. Zum Schutz der porösen, zementösen Flächenanteile wurde der Belag mit Schutzschichten (Imprägnierung / Versiegelung) versehen.

Vordach aussen

(keine Plannummer)

- Die Halle verfügt nur über ein minimales Vordach. Damit ist sowohl im Alltagsbetrieb wie auch bei Veranstaltungen kein wettergeschützter Wartebereich vorhanden.

Windfang

(Plan-Nr.11)

- Der Windfang wird in heutigen Anlagen häufig weggelassen, auch bei Gebäuden mit Minergiestandard. Sind Windfänge vorhanden, bleiben die inneren Türen meist im offenen Zustand arretiert.
- Die innere Schmutzschleuse ist mit drei Meter Länge entspricht etwa vier bis fünf Schritten, was für eine effiziente Grobreinigung und Trocknung der Schuhsohlen nicht genügt.
- Eine äussere Schmutzschleuse für groben Schmutz fehlt. Die ungenügende Schmutzschleuse führt zu vermehrten Ablagerungen auf der körnigen Oberfläche des Pseudo-Terrazzo-Boden der Eingangshalle, der Treppe und des Korridors.

Réception (Technikraum)

(Plan-Nr.15)

Normgrösse Réception	nicht in Norm-Raumprogramm enthalten
Dreifachhalle Rossmoos	12 m ²

- Die ursprüngliche Réception zwischen Eingangshalle und Lehrerbereich ist umgebaut, der verglaste Schalter wurde zugemauert. Heute ist der Raum als Technikraum deklariert. Hier sind Steuerungen, der Server, Drucker, Büromaterial etc. untergebracht.
- Fremdnutzung: Neben den Technikkomponenten findet sich hier auch ein Computerarbeitsplatz. Der fensterlose und unzureichend gelüftete Technikraum entspricht nicht den Anforderungen an ständige Arbeitsplätze (ArGV3 Art. 24)
- Das Ticketing bei Events kann hier nicht erfolgen, dazu braucht es eine mobile Installation.

Reinigungsraum

(Keine Plannummer)

4 m²

- Im Winkel der Treppe zur Tribüne wurde nachträglich ein Reinigungsraum eingebaut. Die durch die Treppenuntersicht reduzierte Höhe schränkt die Nutzbarkeit ein. Hier ist der Abstellplatz der Reinigungsmaschine.

Putzraum

(Plan-Nr.02)

Normgrösse Putzraum	15 m ²
Dreifachhalle Rossmoos	9 m ²

- In der Verlängerung des Erschliessungskorridors liegt der Putzraum. Zusammen mit dem Reinigungsraum erfüllt der Putzraum die normengemässen Flächenanforderungen knapp. Trotzdem ist er flächenmässig am Limit.

- Der Raum verfügt über einen Bodenablauf, jedoch nicht über eine im Boden eingelassene Auffangwanne mit Ablauf und Gitterabdeckung, die den Boden trocken halten könnte.
- Gemäss Augenschein zu knappe Fläche.

Erschliessungskorridor

(Plan-Nr.12)

- Der Erschliessungskorridor ist nicht optimal auffindbar (siehe Eingangsraum). Es bestehen nur wenige Sichtbezüge, die eine gute Orientierung erlauben.
- Fluchttüren sind an beiden Enden angeordnet, die Tür am Hauptende ist jedoch nicht gut sichtbar.
- Die Höhe mit 2.40 m entspricht nicht der anzustrebenden Minimalhöhe von 2.50 m für Räume mit erhöhten Publikumsfrequenzen und Vandalenpotential.
- Die Breite reduziert sich von 2.70 m in der ersten bis auf 1.70 m in der dritten Halle. Besonders im hintersten Abschnitt fühlt sich der Raum beengend an.
- Entlang des gesamten Korridors sind Einbauschränke angeordnet, in denen kleine Sportgeräte etc. verstaut sind. Das ist im Alltag praktisch, schränkt allerdings die Hauptnutzung ein (ungehinderte Zugänglichkeit der Garderoben)
- Bei offenstehenden Schranktüren ist die Verletzungsgefahr erhöht. Personen, die vor offenen Schränken stehen, schränken die Durchgangsbreite zusätzlich ein. Allfällige in den Schränken lagernde leichtentzündliche Substanzen bilden ein Brandrisiko, das organisatorisch unter Kontrolle gehalten werden muss.
- Die Spiegel mit den vorgelagerten Ablageflächen ermöglichen es den Nutzern, Gesicht und Frisur nach dem Sport zu kontrollieren. So bilden sich zusätzliche Engstellen.
- Die Vereinbarkeit von Einbauschränken und Fluchtweg ist zu klären. Bei der Aufhebung der Einbauschränke entsteht weiterer Bedarf an Lagerflächen.

Raum für Lehrpersonen mit Dusche und Toilette

(Plan-Nr.13,14,16,17)

Normgrösse Lehrerbereich	36 m ²
Rossmoos Lehrerbereich	47 m ²
Aufenthalt	23 m ²
Korridor	3 m ²
Garderobe / Dusche 1	11 m ²
Garderobe / Dusche 2	8 m ²
Toilette	2 m ²

Lehrerbereich

- Ist gegenüber der Normvorgabe flächenmässig grosszügig bemessen. Lehrerbereiche sind jedoch heute vermehrt Arbeitsbereiche und nicht nur Aufenthaltsbereiche. Dies zeigt die Ausstattung des 'Aufenthaltsbereichs'.
- Durch die Belegung mit Arbeitsplätzen fehlt ein Besprechungs- und Aufenthaltsbereich. Im rückwärtigen Bereich des Lehrerraums steht ein Krankenbett, ein abgeschlossener Sanitätsraum fehlt.

Umkleide und Dusche

- Die Räume für Garderoben und Duschen sind mit Bezug zur Normenvorgabe ausreichend bemessen.
- Beim grösseren Raum mit zwei Duschen (Plan-Raumnummer 14) ist der Abtrocknungsbereich mit Waschtisch bei offenstehender Tür einsehbar.
- Beim kleineren Raum mit einer Dusche (Plan-Raumnummer 16) hat die Dusche einen Vorbereich zum Abtrocknen. Der Waschtisch ist besser angeordnet.
- Bei beiden Räumen ist der Umkleidebereich bei offenstehender Tür einsehbar. Die Einsicht wird durch die gegenüberliegenden Türen begünstigt.
- Die nicht abwaschbaren Wände (Verputz gestrichen) sind hygienisch nicht tauglich.
- Der kleinformatige Plattenbelag weist eine gute Rutschfestigkeit auf, ist aber mit dem grossen Fugenanteil für die Reinigung anspruchsvoll.

Toilette:

- In der Regel sind für bis zu 10 Beschäftigten eine Toilette für Frauen und eine Toilette mit Pissoir für Männer vorzusehen. Das Arbeitsgesetz lässt bei Betrieben mit bis zu 10 Beschäftigten in Bezug auf die Anzahl und die Aufteilung nach Geschlechtern einen Spielraum zu. (Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz, Artikel 32, Absatz 2)
- Toiletten und Pissoirs müssen vom Arbeitsraum durch einen Vorraum getrennt sein. (Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz, Artikel 32, Absatz 3) Diese Vorgabe wird im Bestand nicht eingehalten.
- Der kleinformatige Plattenbelag weist eine gute Rutschfestigkeit auf, ist aber mit dem grossen Fugenanteil für die Reinigung anspruchsvoll.

Schiedsrichterbereich:

- Bei Wettkämpfen steht den Schiedsrichtern kein separater Arbeitsraum mit Garderobe zur Verfügung. Bei der Mitbenützung des Lehrerbereichs ist aufgrund der intensiv genutzten Lehrerarbeitsplätze Rücksicht notwendig.

Umkleideraum

(Plan-Nr.18)

Normgrösse Umkleideraum 25 m²

Rossmoos Umkleideraum 18.5 m²

- Die Umkleiderräume sind in drei Gruppen à zwei Garderoben versetzt aufgereiht.
- Die Grösse des Umkleideraums liegt bei ca. ¾ der Anforderung. Die Abwicklung der Sitzbänke variiert leicht von Raum zu Raum, liegt bei ca. 12.00 m, wobei nicht alle Bereiche uneingeschränkt nutzbar sind (Ecke, Türbereich). Somit kann mit einer Belegung von ca. 20 Schülern gerechnet werden.
- Der fehlende Einblickschutz gegen den Korridor ist für die Zukunft nicht akzeptabel. Eine Nachrüstung würde zusätzliche Fläche für den Umkleidebereich beanspruchen. Selbst bei einem Umbau mit minimaler Eingriffstiefe muss dieser Mangel behoben werden.
- Der Einblickschutz muss auch von aussen gewährleistet sein. Die hochliegenden Fenster mit Klarglas sind auf öffentlich zugängliche Bereiche

ausgerichtet. Die Höhe der Fensterbrüstung auf 1.80 m ist für eine Handy-Kamera von aussen problemlos erreichbar.

- Die Hakenleiste mit diagonal aufragenden Haken bilden ein Verletzungsrisiko. Hakenleisten mit Hutablage oder Sicherheits-Haken sind sicherer (in Europa vorgeschrieben, in der Schweiz nicht).
- Die nicht abwaschbaren Wände (Verputz gestrichen) sind hygienisch nicht tauglich.
- Der kleinformatische Plattenbelag weist eine gute Rutschfestigkeit auf, ist aber mit dem grossen Fugenanteil für die Reinigung anspruchsvoll.
- Es fehlen Umkleidebereiche für Menschen mit Behinderungen und besonderen Bedürfnissen sowohl im wie auch ausserhalb der allgemeinen Garderobe.

Duschenraum / Abtrocknungszonen

(Plan-Nr.19)

Normgrösse Duschen / Trocknen 20 m²

Rossmoos Duschen / Trocknen 8 m² + 3.5 m²

- Die Abtrocknungszone ist von zwei Umkleideräumen aus zugänglich. Diese betriebliche Überschneidung ist nicht mehr akzeptabel und muss heute organisatorisch getrennt werden (wechselseitiges Abschliessen). Selbst bei einem Umbau mit minimaler Eingriffstiefe müssen die Bereiche Duschen-Trocknen so abgetrennt werden, dass jeder Garderobe ein separater Bereich zugeordnet ist.
- Der Duschenraum ist mit weniger als 2.00 m Breite viel zu schmal für beidseitige Duschen, wie sie heute bestehen. Es kann kaum vermieden werden, dass es beim Betreten und Verlassen der Duschen zu Körperberührungen kommt. Diese Duschendisposition ist für die Zukunft inakzeptabel.
- Die abgehängte Decke auf ca. 2.30 m ist zu niedrig und mit den Metallpanels auch nicht vandalensicher.
- Die Abtrocknungszone ist nicht nur viel zu klein. Die knappen Nutzflächen sind durch die Türöffnungsbereiche und die Verkehrsflächen kaum adäquat nutzbar.
- Die Tuchstangen sind so kurz, dass die Abtrocknungstücher sich unweigerlich berühren, was hygienisch ungenügend ist.
- Der Einblickschutz von aussen in die Dusch- und Abtrocknungszone muss gewährleistet sein. Die hochliegenden Fenster mit Klarglas sind auf öffentlich zugängliche Bereiche ausgerichtet. Die Höhe der Fensterbrüstung auf 1.80 m ist für eine Handy-Kamera von aussen problemlos erreichbar.
- Der kleinformatische Plattenbelag weist eine gute Rutschfestigkeit auf, ist aber mit dem grossen Fugenanteil für die Reinigung anspruchsvoll.
- Es fehlen Duschen für Menschen mit Behinderungen und besonderen Bedürfnissen sowohl in wie auch ausserhalb der allgemeinen Dusche.
- Hinweis: In Magglingen werden für den Duschbereich der Zukunft Individualduschen in Erwägung gezogen.

Geräteraum (innen)

(Plan-Nr.25)

Normgrösse Geräteraum 270 m²

Rossmoos Geräteraum 256 m²

- Die Tiefe von 5.70 m ist ideal nutzbar. Die Tore zum Geräteraum sind gut angeordnet und ausreichend dimensioniert.
- Der ursprüngliche Aussengeräteraum (Plan-Nr.24) wurde durch Abbruch der Trennwand zum Innengeräteraum geschlagen. Trotzdem ist die Gesamtfläche nur knapp zureichend.
- Die Raumknappheit wird durch zwei abgeschlossene Bereiche verschärft.
- Fremdnutzung: Am östlichen Ende ist ein grosser Kraftraum (ca. 55 m²) durch eine Gitterwand abgetrennt. Am westlichen Ende beim Aussentor ist ein kleiner Bereich (ca. 9 m²) mittels Gitterwand abgetrennt. Er steht als Geräteraum für den Unterricht nicht zur Verfügung. Somit bleiben wegen Fremdnutzung knapp 200 m² Nutzfläche für den Geräteraum.
- Der westliche Teil des Geräteraums wird bei Grossanlässen via Geräteraumtor und Aussentor als Fluchtweg genutzt. Der freizuhaltende Bereich ist am Boden gekennzeichnet und muss mit organisatorischen Mitteln freigehalten werden.
- Die Entfluchtung, aus dem östlichen Abschnitt (Kraftraum) ist unzureichend. Die Handhabung der Geräteraumtore erfüllt die Anforderungen an Fluchtwege nicht.
- Die Beton-Dilatationsfugen an Decke und Wand sind gut sichtbar. An vereinzelt Stellen sind Spuren von Wasser erkennbar. Es ist unklar ob es sich um Kondenswasser oder eine lokale Undichtigkeit handelt.
- Der Geräteraum ist ein abgeschlossener Raum. Die erforderliche Lüftung fehlt. An den Schmalseiten des Geräteraums sind zwei Lüftungsöffnungen angebracht. Beide liegen in abgeschlossenen Bereichen (Kleinlager, Kraftraum)

Vorplatz Toiletten

(Plan-Nr.07)

- Die Hauptanlage der Toiletten ist von einem Vorplatz zwischen Eingangshalle und Aussenbereich zugänglich. Mit dem direkten Aussenzugang wird die Anlage flexibel nutzbar für Hallennutzer wie auch Aussenfeldsportler.
- Auch die zwei kleinen Tennisgarderoben sind hier angeordnet. Sie werden heute von der Berufsschule genutzt.

Toiletten

(Plan-Nr.1,3,4,5)

Normanzahl Toiletten D 4 / H 3 + 4 P

Rossmoos Toiletten D 5 / H 4 + 8 P

Allgemeines:

- Die Anzahl Toiletten übersteigt die Normenvorgabe. Zusätzlich sind zwei Kleintoiletten beidseits des Lehrerbereichs vom Korridor aus zugänglich.

- Die Toilettenanlage wurde im Jahr 2021 umgebaut. Im Rahmen des Umbaus wurde die Telefonzelle der Herrentoilette zugeschlagen.

Damentoilette:

- Der interne Korridor ist zu schmal und besonders im Bereich des Waschtischs ungenügend. Die Person die Hände wäscht und die Person, die hinter ihr zu den WCs geht, stören einander. Dieses Defizit kann nur in einem tiefgreifendem Eingriff behoben werden.

Herrentoilette:

- Der Waschtischbereich seit dem Umbau angemessen gross. Dafür ist der Korridor zu den WCs an den Pissoirs vorbei zu schmal und kann zu Körperkontakt führen. Dieses Defizit kann mit beträchtlichem baulichem Aufwand behoben werden.
- Ausserdem ist das hochliegende Fenster mit 1.80 m Brüstungshöhe zu tief angesetzt. Der Einblick von aussen oder Handyaufnahmen sind ohne Aufwand möglich. Dieses Defizit kann mit minimalem Aufwand (Aufbringen einer Mattfolie) jederzeit behoben werden.

Hindernisfreie Toilette:

- Die hindernisfreie Toilette ist ausreichend dimensioniert. Die Nachrüstung zu einer hindernisfreien Garderobe mit Dusche ist zu prüfen. Die vorgelagerten Türen sind hindernisfreundlich auszurüsten.
- Fremdnutzung: Heute wird die hindernisfreie Toilette als Abstellbereich genutzt, ein Symptom der mangelnden Lagerflächen.

Kleintoiletten

- Die zwei Kleintoiletten sind sehr eng und haben keinen Vorraum zum Korridor. Bei einer Sanierung sollen sie umgenutzt bzw. werden.

Genderneutrale Toilette

- Eine explizite genderneutrale Toilette ist nicht vorhanden. Die hindernisfreie Toilette oder die Kleintoiletten sind keinem Geschlecht zugeordnet. Bei einer umfassenden Erneuerung kann eine entsprechende Toilette gebaut werden.

Büro Hallenwart

(keine Plan-Nummer, kein Raum vorhanden, vgl. Réception weiter oben)

- Ein eigentliches Büro für den Hallenwart steht nicht zur Verfügung. Die zum Technikraum umgebaute Réception erfüllt die arbeitsphysiologischen Anforderungen an einen Arbeitsplatz nicht. (Belichtung, Belüftung).
- Ausserdem sind hier die Zentralen verschiedener Techniksysteeme gemäss Bericht Brandschutz nicht vorschriftskonform eingebaut.

Mehrzweckraum

(Separater Plan ohne Nummer, angebaut 2000)

Normgrösse Mehrzweckraum	60-80 m ²
Rossmoos Mehrzweckraum	148 m ²

- Ein Mehrzweckraum für 90 Plätze (klappbare Festische und -bänke) wurde 2000 in Containerbauweise (addierte Stahlcontainer) an die Westseite der Halle angebaut.
- Der Mehrzweckraum verfügt über eine Küche mit Theke, einen Vorraum und eine kleine Garderobe. Beim Anbau des Mehrzweckraums wurde ein direkter Fluchtweg aus der Halle zugebaut. Zur Kompensation wurde der Aussengeräteraum aufgehoben und ein alternativer Fluchtweg via Geräteraumtor gebaut. Dieser entspricht nicht mehr den aktuellen Anforderungen an den Brandschutz.
- Der Fluchtweg aus dem Mehrzweckraum ist durch zwei nach aussen öffnende Fluchttüren gewährleistet (B = 0.90 m / 1.00 m). Auch die Küche verfügt über einen direkten Ausgang nach aussen (B=0.90m).

Lagerräume

(keine Plan-Nr., da nicht vorhanden)

- Normdefinition BASPO Norm 201: Lager z.B. für Zusatzsporträume, Wettkampfanstaltungen oder soziokulturelle Anlässe 'nach Bedarf'.
- Vereinssport, Wettkämpfe und Anlässe (Fasnacht, etc.) finden in der Rossmooshalle statt.
- Lagerräume stehen nicht zur Verfügung. Entsprechend werden andere Nutzungsbereiche zu Abstellflächen zweckentfremdet. Beispielsweise werden die Technikräume als Abstell- und sogar Nutzungsbereiche (Kraftraum) gebraucht, was aber aus Sicherheitsgründen nicht zulässig ist.
- Eine organisatorische Lösung (Räumung, allfälliges Alternativangebot) muss zeitnah durchgesetzt werden.
- Bei einer Sanierung müssen für alle Benutzergruppen, Materialien und Geräte ausreichende funktionelle Lager vorgesehen werden.

Lüftungsraum

(Plan-Nr.UG 1)

- Im Lüftungsraum ist die ursprüngliche Lüftungsanlage von 1982 in Betrieb. Massive Monoblocs und grosse Leitungsquerschnitte kennzeichnen die robuste aber überalterte Anlage.
- Aussenluft wird über einen Lichtschacht vor der Fassade direkt über Boden angesogen. Dies entspricht nicht mehr heutigen hygienischen Vorschriften. Der Lichtschacht ist mit einem Normgitterrost mit ca. 35 mm Maschenweite abgedeckt. Neuschnee oder Kleintiere können dort problemlos eindringen.
- Fortluft wird über einen Schacht knapp 4.00 Meter neben dem Aussenluft-Ansaug 80 cm über Boden ausgeblasen. Auch diese Disposition muss bei einer Sanierung angepasst werden.
- Fremdnutzung: Im Übergangsbereich zum Technikraum stehen grosse Gestelle. Unter anderem lagern hier Flüssigkeitskanister mit unbekanntem Inhalt. Eine generelle Kontrolle und allfällig notwendige Umlagerung des Lagerguts und der technikfremden Materialien sind zeitnah durchzuführen.

Ehemaliger Tankraum

(Plan-Nr.UG 2)

- Der frühere Öltank wurde mit dem Einbau einer Gasheizung zurückgebaut. Eine Türöffnung wurde in die Betonwand zum Technikraum (Vorraum) geschnitten, eine Lüftungsanlage für den abgeschlossenen Raum eingebaut.
- Heute stehen hier Materialschränke, und Mountain-Bikes für den Sportunterricht sind eingelagert.
- Die Erschliessung über den Technikbereich ist im Rahmen der Sanierung brandschutztechnisch zu klären.

Heizungsraum

(Plan-Nr.UG 3)

- Der Heizungsraum wurde ursprünglich für eine Ölheizung gebaut, die 2005 durch eine Gasheizung ersetzt wurde. Die Wärmeverteilerbatterie wurde im selben Jahr ebenfalls erneuert.
- Die Zuluft erfolgt über einen Aussenschacht, die Aussenluft über einen Gitterrost unter der Fluchttür des Erschliessungskorridors (Plan-Nr.12) ansaugt. Im Fall eines Heizungsbrandes ist die Fluchttür dadurch nicht mehr nutzbar.
- Ebenso ist der Fluchtweg aus dem Untergeschoss abgeschnitten und der Fluchtweg aus der Tribüne direkt nach aussen unterbunden.
- Fremdnutzung: Vorübergehend sind im Heizraum ein paar Malerutensilien deponiert, die entfernt werden müssen.

Vorraum

(Plan-Nr.UG 4)

- Der als Technikraum deklarierte Bereich ist ein vom unteren Podest der Aussentreppe direkt zugänglicher Raum. Er ist gegen den Lüftungsraum nicht abgetrennt.
- Hier ist der Stellbereich für die drei Boiler, die Wasser -und Heizungsabatterie sowie weitere Technikkomponenten.
- Die Medien werden hier in das Gebäude eingeführt. An der Decke und an den Wänden werden Leitungen von den Zentralen zu den Verbrauchern verteilt.
- Dieser Technikbereich ist zugleich Erschliessungsbereich der anderen Technikräume. Die zweiflügelige Aussentür mit offenbaren Sturzblenden erlauben die Anlieferung oder Entsorgung grosser Komponenten (Boiler, Monobloc, Brenner, etc.). Da die Tür gegen innen öffnet und nicht über geeignete Beschläge verfügt, ist sie als Fluchttür untauglich.
- Die drei Bodenabläufe des Untergeschosses, der Bodenablauf des unteren Treppenvorplatzes und die Abflüsse der Wasser- und der Heizungsverteilung werden in einen Pumpenschacht entwässert. Das ganze Untergeschoss ist von zwei tiefliegenden Sickerleitungen druckentlastet. Diese entwässern sich ebenfalls in den Pumpenschacht.

- Es wird empfohlen, die Sickerleitungen wie auch die anderen Grundleitungen zu spülen und bei dieser Gelegenheit mit Kanalisationsvideo den Zustand zu überprüfen.
- Da kein Kanalisationsplan vorliegt, ist das System und die Materialisierung der Entwässerung nicht überprüfbar. Es wird empfohlen, das gesamte System zu spülen und aufzunehmen. Bei einer Sanierung ist die Bestandesaufnahme eine behördliche Standardauflage.
- Fremdnutzung: Im Technikraum sind Kraftstationen eingerichtet und Hanteln werden gelagert. Diese Hauptnutzungen gehören nicht in die Technikzentrale und sind auszulagern.
- Ebenfalls im Technik und Lüftungsbereich sind unterschiedlichste Materialien und Gegenstände gelagert, etwa in einem offenen Gestell mit Anschrift 'Lagerplatz der Gemeinde Emmen'. Ein Bereich ist mit Büromaterial besetzt, ein anderer mit Sportgeräten, ein weiterer mit Unterhaltsmaterial. Ob die Flüssigkeitskanister ordnungsgemäss untergebracht sind, ist zu prüfen. Eine generelle Kontrolle und allfällig notwendige Umlagerung des Lagerguts und der technikfremden Materialien sind zeitnah durchzuführen.

Fazit Betriebliche Defizite

- Defizite auf verschiedensten Masstabsebenen.
- Zu kleine Hallenmasse, ungenügende Garderobendisposition oder fehlende Lagerräume verursachen massiven Erneuerungsbedarf.
- Kleinere Flächendefizite kumulieren sich.
- Erneuerung kann nicht nur durch Ersatz oder Anbau erfolgen. Beträchtliche Umbauten sind notwendig.
- Bei einer grosszyklischen Erneuerung bedeutet eine Minimallösung, dass der nächste Erneuerungszyklus kürzer wird.

2.6 **Hindernisfreie Zugänglichkeit**

Schwellenhöhe

- Der Hauptzugang von aussen und die Sporthallenzugänge sind schwellenlos.
- Alle inneren Türen sind schwellenlos.
- Die Nebenzugänge / Fluchttüren weisen eine Schwelle von 5 cm auf. Zulässig sind maximal 2.5 cm.

Türbeschläge

- bedingt behindertentauglich.

WC-Anlagen

- Das IV-WC (Plannummer 4) ist hindernisfrei nutzbar.
- Die Fremdnutzung als Lager ist zu überprüfen.

Garderobe-Dusche-Anlagen

- Es gibt keine hindernisfreie Garderobe (mit Liegebank)
- Es gibt keine hindernisfreie Dusche
- Der Ausbau braucht mehr Platz.

Tribüne OG

- Keine hindernisfreie Erschliessung (Lift) vorhanden.
- Der Umfang von Massnahmen für hindernisfreie Zugänglichkeit ist mit den zuständigen Fachverbänden zu prüfen.
- Ein alternativer Zuschauerbereich gehbehinderte Menschen auf Spielfeldniveau ist kaum tauglich.

Technikräume UG

- Der Zugang erfolgt über eine Aussentreppe und ist nicht hindernisfrei.
- Ist für Technikräume akzeptabel.

Fazit Hindernisfreiheit

- Die Sporthalle ist nur bedingt hindernisfrei.
- Nachrüstung mit Ausnahme Zugang Tribüne geringfügig.
- Garderobe Dusche: Hindernisfreie Ausstattung braucht Platz.

2.7 **Gebäudehülle**

Grundlagen

- Zur Beurteilung der Konstruktionsaufbauten liegen Ausführungspläne des Unter-, Erd- und Obergeschosses vor. Ausserdem gibt es aufschlussreiche Schnittpläne ebenfalls im Massstab 1:50.
- Es ist weitgehend plausibel, dass das Gebäude nach diesen Plänen gebaut wurde. Fassaden- oder Detailpläne sind nicht vorhanden. Sondierungen sind im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht vorgenommen worden. Vor einer allfälligen Sanierung bzw. einem Umbau sind umfassende Bestandesaufnahmen notwendig.
- In einzelnen Bereichen wurden im Innern geringfügige nachträgliche Veränderungen vorgenommen, die den Wärmedämmperimeter aber kaum tangieren (Réception, Lagerraum unter Zugangstreppe Tribüne, Abtrennungen Innengeräterraum, WC-Anlagen, ...).
- Aufbau, Zustand und Bauphysik des Mehrzweckraums (Containeranbau) werden im Rahmen dieses Berichts nicht beurteilt. Die bauphysikalischen Auswirkungen auf die Sporthalle werden als geringfügig betrachtet und vernachlässigt. Der beidseits eingeschlossene Zwischenraum mit unkontrollierbaren Hohlräumen sollte vor einer allfälligen Sanierung geöffnet und kontrolliert werden.

Konstruktionsaufbau Bauteile

Der Beschrieb erfolgt von innen nach aussen bzw. von unten nach oben.

Stirnwände der Halle:

- Holzverkleidung mit grossem Hohlraum bis H = 7.00 m
- Stahlkonstruktion 180 mm
- Profilblech innen (Panel?) (Vertikal-Fugenabstand ca. 50 cm)
- Wärmedämmung ca 8 cm
- Hinterlüftetes Profilblech aussen (Horizontal-Fugenabstand ca. 1.50 m)
- Sockelbereich aussen bis H = ca. 40 cm: Beton ungedämmt.
- Dachrand aussen: Blechpanel ca. 15 über OK Dach überstehend.

Längswände der Halle OG:

- Stahlkonstruktion 180 mm
- Profilblech innen (Panel?) (Vertikal-Fugenabstand ca. 50 cm)
- Wärmedämmung ca 8 cm
- Hinterlüftetes Profilblech aussen (Horizontal-Fugenabstand ca. 1.50 m)
- Dachrand aussen: Blechpanel ca. 15 über OK Dach überstehend.

Fensterbrüstung OG Süd

- Beton 25 cm
- Wärmedämmung ca. 8 cm
- Trapezblech hinterlüftet 2 cm (?)

Fensterbrüstung OG Nord

- Holzverkleidung mit grossem Hohlraum
- Innendämmung 4-6 cm (?)
- Betonsockel ca. 20 cm

Fenster (EG und OG)

- Metallfenster; zeittypische Isolierverglasungen, Dichtungen und Beschläge.

Stützenbereiche zwischen Fenstern OG Süd

- Profilblech fensterbündig mit Hohlraum in Stützentiefe
- Stützen 18 cm
- Wärmedämmung ca. 8 cm
- Trapezblech hinterlüftet 2 cm (?)

Stützenbereiche zwischen Fenstern OG Nord

- Stützen 18 cm
- Wärmedämmung ca. 8 cm
- Trapezblech hinterlüftet 2 cm (?)

Aussenwand EG Süd

- Plattenbelag / Verputz
- Zelltonwand bis OK Brüstung = + 1.70 m
- Innendämmung ca. 4 cm im Sockelbereich
- Beton 25 cm
- Wärmedämmung 8 cm

- Trapezblech hinterlüftet 2 cm (?)
- Beton im Spritzbereich bis ca. 40 cm über Terrain.

Aussenwand EG Nord gegen Erdreich

- Beton 25 cm
- Keine Dämmung
- Abdichtung?
- Sickerplatten?

Aussenwände UG gegen Erdreich

- Beton 30 cm
- Sickerplatten

Flachdach über Halle

- Stahltragwerk
- Dachblech SP 95
- Dampfsperre Sarnavap 2000
- Wärmedämmung Roxon 10 cm
- Wasserisolation Sarnafil G 21 410
- Sand 4 cm
- Kies 6 cm

Flachdach über Garderobentrakt

- Beton 20 cm
- Annahme weitere Aufbau analog Hallendach:
- Wärmedämmung Roxon 10 cm
- Wasserisolation Sarnafil G 21 410
- Sand 4 cm
- Kies 6 cm

Flachdach über Geräteräumen

- Innendämmung 5 cm (nur in Plänen, nicht eingebaut)
- Beton 40 cm
- Aussenwärmedämmung? (nicht in Plänen)

Bodenplatte Halle gegen Erdreich

- Beton 20 cm abtalschiert
(Platte nur auf seitliche Streifenfundamente aufgelegt)
- Kaltanstrich H. Bitumengrundierlack.
- Vaproflan B 28,650
- Roxon 5 cm
- Dampfbremse V 60
- Trennschicht PE-Folie
- Unterlagsboden ‚Vogt Selvoplan‘
- Turnhallenboden PUR

Bodenplatte Garderobentrakt gegen Erdreich

- Beton 20 cm
- Bitumen Grundierlack

- Vaproflan B 28,650
- Roxon 5 cm
- Dampfbremse V60
- Zementüberzug 8 cm
- Bodenbelag

Decke über UG

- Beton 20 cm
- Bitumen Grundierlack (?)
- Vaproflan B 28,650 (?)
- Roxon 5 cm
- Dampfbremse V60
- Zementüberzug 8 cm
- Bodenbelag

Fundamentplatte UG gegen Erdreich

- Magerbeton
- Beton 20 cm
- Überzug 3 cm

Decke über EG innen

- Beton 20 cm
- Überzug / Bodenbelag 4 cm

2.8 **Zustand Konstruktion**

Allgemeine Hinweise

- Konstruktiv ist das Gebäude zeittypisch geplant und ausgeführt. Seit Jahrzehnten wird es intensiv dem Zweck entsprechend genutzt. Die Materialien, Bauteile und Systeme weisen starke Abnützungserscheinungen auf und sind in vielen Aspekten nicht mehr auf dem Stand der Technik. Vereinzelt Bauteile bergen nicht offensichtliche Risiken bzw. Defizite.
- Die Statik wird in der Aktennotiz des Bauingenieurs bzw. unter Punkt 2.3 behandelt. Der Brandschutz wird in einer Aktennotiz des Brandschutzspezialisten bzw. unter Punkt 2.4 behandelt.

Zustand Dach

- Der Zustand des Dachs ist auch im Kapitel Bauphysik erwähnt. Die Drohnenaufnahmen und der Augenschein von innen lassen keine unmittelbaren Handlungsbedarf in Bezug auf die Substanz erkennen. Die Ausrüstung mit Sekuranten und die Blitzschutzkabel sind erkennbar. Der Bewuchs des Hallendachs ist marginal. Das Dachrandblech wurde erneuert. Die kritischen Komponenten des Dachbaus sind die Folien (Wasserisolation und Dampfbremse). Diese können über Jahrzehnte verspröden und schrumpfen. Wärmedämmung mit PUR-Platten (Roxon) ist gemäss Herstellerangaben resistent gegen Feuchtigkeit, Wasser und Dampf und

werden als formstabil verkauft. Trotzdem sind Formveränderungen und Wassereintrag (wie bei geschlossenporigem XPS) möglich.

- Massnahmen: Folien und Wärmedämmung müssen vor einer Erneuerung sondiert werden. Die weitere Verwendbarkeit der Wärmedämmplatten hängt vom Zustand und von den geplanten Sanierungsmassnahmen (Nachrüstung Wärmedämmung) ab.

Zustand Beton

Allgemeines:

- Hier wird auf offensichtliche Abnützungserscheinungen hingewiesen. Bemerkungen zum Zustand des Betons sind auch in der Aktennotiz des Bauingenieurs enthalten.

Aussen:

- Der Beton ist nur im Sockelbereich als Sichtbeton sichtbar. Einzelne Abplatzungen und freigelegte Armierungseisen zeigen die zu knappe Eisenüberdeckung. Es handelt sich nicht um grossflächige Schäden.
- Massnahmen: Der reine Substanzerhalt ist mit einfachen Massnahmen möglich.

Innen:

- Erdgeschoss: Der Beton ist an den Wänden weitgehend verputzt. An Decken ohne Verkleidung ist der Beton sichtbar und gestrichen. Im Geräteraum sind Wände und Decken in Beton gestrichen.
- Obergeschoss: Auf der Tribüne ist der Beton sichtbar und gestrichen.
- Untergeschoss: Im Technikbereich ist der Beton an Wänden und Decke roh und nicht in Sichtqualität.
- Massnahmen: Der Aufwand für den Erhalt und die Nachrüstung des Betons ist noch nicht abschätzbar.

Das zeittypische Risiko einer mangelhaften Bewehrung gegen Durchstanzen bzw. Scherkräfte kann wegen fehlenden Armierungsplänen nicht beurteilt werden.

Die Karbonatisierung des Betons muss vor einer Sanierung untersucht werden, damit allenfalls Sanierungsmassnahmen für den langfristigen Schutz der Armierung angeordnet werden können.

Besonders aufwändig ist die Behebung von Systemmängeln wie der 'schwimmenden' Bodenplatte der Halle.

Zustand Mauerwerk

- Das meiste Mauerwerk ist verputzt oder mit keramischen Wandschilden abgedeckt. Zudem sind viele Wandflächen mit Möbeln und Gegenständen verstellt. Somit lässt sich der Zustand des Mauerwerks kaum beurteilen.
- Beim Augenschein sind keine Risse aufgefallen.
- Abplatzungen aufgrund von statischen Bewegungen wurden beim Augenschein nicht wahrgenommen.
- Einzig im Putzraum liegt Mauerwerk frei, das aber nicht in Sichtqualität verarbeitet ist.

- Massnahmen: Das Mauerwerk wird als weiterhin tragfähig beurteilt. Vorbehalten bleiben Veränderungen der Raumstruktur aufgrund von betrieblichen und technischen Anpassungen.

Zustand Stahlkonstruktion

- Das System der Stahlkonstruktion ist komplex. Es besteht aus Primär-, Sekundär- und Tertiärträgern mit wechselnden Tragrichtungen.
- Eine rechnerische Überprüfung ist aufwändig und wurde noch nicht gemacht.
- Unterkonstruktionen für die Befestigung von Geräten und Installationen (Ringe, Recke, Lüftungsrohre, ...) sowie der Hubwände sind ebenfalls in Stahl ausgeführt.
- Ausser bei den Stirnwänden und den Fenstern hinter der Tribüne sind die Stahlprofile sichtbar. Sie sind weinrot gestrichen. Welche der zahlreichen Flecken auf Verschmutzung, mechanische Beschädigung oder Blasenbildung durch Korrosion zurückzuführen sind, konnte nicht geklärt werden. Es ist zu vermuten, dass wenig Korrosion besteht, weil die Konstruktion nicht dem Wetter ausgesetzt ist.
- Massnahmen: Bei einer Sanierung der Halle muss eine (aufwändige) Überprüfung der Statik durchgeführt werden, da einerseits die Normen geändert haben und andererseits zusätzliche Lasten zu erwarten sind (Zusatzdämmung, Extensivbegrünung, Photovoltaik, ...). Falls die Stahlkonstruktion erhalten und nachgerüstet wird, sind aufwändige Massnahmen zu erwarten.
Zusätzliche Beanspruchungen können nicht nur durch neue Dachlasten, Erdbebenertüchtigung oder Erfüllung neuer Normen notwendig werden. Auch zusätzliche betriebliche Ausrüstungen (Bühnenvorhang, Soundsystem, Beleuchtung, etc.) kann zu Mehrbelastung führen.
- **Die einschneidendste Limitierung des bestehenden Raumfachwerks ist die lichte Raumhöhe von 7.00 m anstatt der Normhöhe von 9.00 m. Falls die Raumhöhe nicht reicht, ist das ein Ausschluss-Kriterium für den Erhalt!**

Zustand Velodach

- Das Dach für die Veloparkierung liegt auf der Ostseite der Halle. Bei den axial angeordneten Quadratstützen ist aufgrund mechanischer Beanspruchung teils der rohe Stahl bzw. die Verzinkung freigelegt. Die Auskragungen sind bei Extremwettersituationen (Sturmböen mit Druck-Sog-Wechseln, asymmetrische Schneelasten) vermutlich stark beansprucht. Das Dachwasser wird über eine mittige Rinne gesammelt und vermutlich im Innern einer Stahlstütze nicht kontrollierbar abgeleitet. Die Dachabschlüsse sind oberflächlich stark verwittert.
- Massnahmen: Im Falle einer Sanierung ist die Statik und die Einspannung im Fundament zu überprüfen. Ebenfalls ist der Zustand der Fallrohre zu überprüfen. Eine Einzelmassnahme wie die neue, sichtbare Ableitung des Dachwassers ist mit geringem Aufwand machbar.

Zustand Blechverkleidungen und -oberflächen

Profilblechverkleidungen Aussenwände:

- Die äussere Blechverkleidung ist vor allem im Sockelbereich verschmutzt und weist örtlich Farbabplatzungen auf. Es gibt zahlreiche mechanische Beschädigungen bzw. Dellen. Die Lisenen sind im Fugenbereich verfärbt und teils aufgeworfen. Die Originalfarbe ist ausgekreidet. Am oberen Abschluss und bei Fugen sind Korrosionsspuren erkennbar.
- Massnahmen: Die Blechverkleidungen müssen im Rahmen der Gebäudehüllenerneuerung ersetzt werden.

Panelverkleidungen, (innere Oberflächen der Aussenwände):

- Die Blechverkleidungen weisen längliche vertikale Flecken auf, die als Kondenswasserläufe interpretiert werden können. Sie sind vergilbt und verschmutzt.
- Massnahmen: Die inneren Panelverkleidungen müssen bei einer Gebäudehüllenerneuerung vermutlich mit ersetzt werden.

Hallendecke in Trapezblech:

- Die Hallendecke wurde ab Boden untersucht. Sie erfüllt ihre Zweckbestimmung weiterhin. Schäden sind aus Distanz nicht ersichtlich.
- Massnahmen: Bei einer Sanierung mit zusätzlichen Lasten und Anforderungen muss die Tragfähigkeit des Trapezblechs überprüft werden.

Deckenverkleidungen in Metall:

- Die wenigen Decken in Metall (Duschen) wurden nachträglich angebracht. Beim Augenschein fallen keine Schäden auf. (Nur ein Duschenbereich begutachtet).
- Die Untersicht ist mit ca. 2.40 m eher zu niedrig und damit erreichbar für mechanische Beschädigung aus Übermut.
- Massnahmen: Bei einer Sanierung werden die Duschen umgebaut und die Lüftungsinstallation ersetzt. Damit müssen die Metalldecken ohnehin ersetzt werden.

Zustand Holzverkleidungen

Wände Sporthalle innen:

- Beim Verkleidungsmaterial handelt es sich um furnierte Brettlamellen. Das Trägermaterial ist nicht bekannt. Ein allfälliger Formaldehydgehalt dürfte ausdiffundiert sein.
- Auf der Tribüne ist das Furnier an einzelnen Stellen schadhaft.
- Die gesamte Verkleidung ist oberflächlich stark beansprucht. Es gibt farblich abgesetzte Felder, die vermutlich zur ursprünglichen Gestaltung gehören. Sie helfen den Sporttreibenden, sich räumlich schneller zu orientieren. Einige farblich abweichende Bereiche weisen auf Reparaturen hin.
- Massnahmen: Bei einer Sanierung muss Holzverkleidung ersetzt werden. Dabei müssen die Anforderungen an Akustik und Prallschutz festgelegt werden.

Holzdecken Erschliessungsbereich:

- Die Decke im Erschliessungsbereich ist relativ tief abgehängt (ca. 2.40 m). Sie weist keine auffälligen Schäden auf. Das Holz ist nachgedunkelt.

- Brandschutztechnisch ist die Holzverkleidung in diesem sehr stark frequentierten Gebäude nicht optimal.
- Massnahmen: Da die Installationen über der Verkleidung erneuert werden müssen, wird auch die Decke ersetzt.

Zustand Bodenbeläge

Hallenboden:

- Der Sportboden weist sehr starke Beanspruchungsspuren auf.
- Massnahmen: Der Sportboden muss ersetzt werden. Bei einem reinen Ersatz kommt nur ein punktelastischer PUR-Boden in Frage. Beim Rückbau des Belags muss auch der Unterbau überprüft werden. Zur Nachrüstung der Wasserdichtigkeit und zum Schutz gegen Auftrieb empfiehlt sich ein Totalersatz des gesamten Bodenaufbaus. In diesem Fall kann auch ein kombielastische Belag in Erwägung gezogen werden.

Boden Erschliessungszonen:

- Der 'Waschbeton-Terrazzo' ist sehr widerstandsfähig. Seine grobkörnige Oberfläche erschwert die Reinigung. Versiegelungen, die zum Schutz von Mikroporen und zur besseren Reinigungsfähigkeit aufgebracht wurden, sind nicht dauerhaft.
- Massnahmen: Bei einer Sanierung ist der Ersatz des 'Terrazzo'-Bodens in Erwägung zu ziehen.

Boden Nassbereiche:

- In den Garderoben- und Duschbereichen sind kleinformatige quadratischen Keramikplatten verlegt. Der hohe Fugenanteil dieses 'Mosaikbelags' sorgt für angemessene Rutschfestigkeit, ist aber aufwändig zu reinigen.
- Die WC-Anlagen wurden bereits saniert, neu wurden grösserformatige Feinsteinzeugplatten eingebaut.
- Massnahmen: Im Fall einer Sanierung müssen die Garderben und Duschen aus betrieblichen Gründen umgebaut werden. Dabei werden alle Oberflächen inklusive Boden- und Wandplatten ersetzt.

Boden Lehrerbereich:

- Im Aufenthaltsraum liegt ein widerstandsfähiger Vinylboden, der noch tauglich ist, sein statistisches Lebensalter aber gut erreicht hat.
- Massnahmen: Bei einer Sanierung wird dieser Boden ersetzt.

Boden Untergeschoss

- Der monolithische Zementüberzug weist viele Tropfspuren durch Kondensat von Leitungen auf, etwa unter grossen Lüftungskanälen sowie Wasser- und Heizleitungen oder beim Monobloc,
- Im weiteren gibt es Wasserläufe, Risse im Überzug, Sinterspuren und dunkle Verfärbungen durch möglicherweise toxische Betriebsflüssigkeiten.
- Massnahmen: Bei einer Sanierung sind diese Stellen auf Schadstoffe zu prüfen und gegebenenfalls fachgerecht zu entsorgen.

Fazit Zustand Konstruktion

- System- und Einzelmängel
- Materialverschleiss
- Optische Mängel
- Obsoleszenz durch andere Sachverhalte (Anforderungen Nutzung, Baugesetze, Normen, etc.)

2.9 **Bauphysik**

Wärmedämmperimeter

- System: Der Wärmedämmperimeter ist in den oberirdischen Teilen konsequent aussenliegend. Er weist keine systematischen Unterbrüche auf. Vorbehalten sind konstruktive Verbindungen, die Wärmebrücken verursachen. Infrarot-Aufnahmen können dazu Hinweise geben. Die wärmeleitende äussere Metallverkleidung verfälscht aber das Bild.
Der potentielle Volumenschwund und allfällige Schüsselungen der Wärmedämmplatten (Roxon) unterbrechen den Wärmedämmperimeter und können zu zahlreichen unkontrollierbaren Wärmebrücken führen.
- Sockelbereich: Beim Übergang zum Terrain wechselt die Dämmebene von aussen nach innen mit einer gewissen Überlappung. In den Bereichen zwischen Duschen und Garderoben gibt es eine derartige Überlappung mit reduzierter Dämmwirkung. Da in diesem Innenraum eine hohe Luftfeuchtigkeit herrscht, ist hier Kondenswasser sichtbar. Teilweise (Stirnseiten Halle) ist der Dämmperimeter ganz unterbrochen.
- Aussenwanddämmung: Die Dämmstärke ist bei den Wänden zeittypisch 8 cm
- Dachdämmung: Zeittypisch gute Wärmedämmung 10 cm Roxon
- Wärmedämmung gegen Erdreich: Zeittypische Wärmedämmung von 5 cm, Geräteraum ohne Wärmedämmung.
- Massnahmen: Der Wärmedämmperimeter über Terrain kann durch den Ersatz der Gebäudehülle einfachen Mitteln verbessert werden. Unter Terrain sind für Verbesserungen aufwändige Massnahmen (z.B. Hochleistungsdämmungen) notwendig. Trotzdem bleiben es gegen das Erdreich Kompromisslösungen.

Sommerlicher Wärmeschutz

- Die Leichtbaufassaden wie auch die Dachdämmung der Halle weisen praktisch keine Masse auf. Somit ist der sommerliche Wärmeschutz minimal.
Massnahmen: Der sommerliche Wärmeschutz lässt sich durch zusätzliche Speichermasse oder mit Dämmprodukten mit guter Phasenverschiebung einfach verbessern. Beim Flachdach entstehen dadurch Zusatzlasten, die statisch überprüft werden müssen.

Luftdichtigkeit

- Die Luftdichtigkeit der Fenster wie auch der Fassadenkonstruktion ist nach heutigem Standard ungenügend. Der potentielle Volumenschwund der Wärmedämmplatten reduziert die Luftdichtigkeit.
Der Wärmeverlust durch Undichtigkeit muss in der Halle durch die Lüftung mit vorgewärmter Luft kompensiert werden.
- Fehlende Dampfbremsen-Folie: Bei der Aussenwand der Halle ist keine Dampfbremse vermerkt. Das Innenblech ist in der Fläche dampfdicht. An den Befestigungspunkten sind Durchdringungen der Blechhaut zu erwarten. Ausserdem ist die Fugenausbildung (Vertikalfugen alle 50 cm) als kritisch zu betrachten.
- Vorhandene Dampfbremsen: Beim Aufbau des Hallendachs ist eine Sarnavap-Folie vermerkt. Bei alten Sarna-Produkten sind Versprödungen bekannt. Entsprechend müsste die Dampfbremse überprüft werden.
Bei den Bodenplatten EG gegen Erdreich ist eine Dampfbremse V 60 vermerkt, über der als Trennschicht eine PE-Folie liegt. Wenn sie korrekt aufgebracht wurde und nicht mechanisch verletzt wurde, ist anzunehmen, dass sie weiterhin tauglich ist. Beim notwendigen Ersatz des PU-Belags besteht die Gefahr, dass sowohl der Unterlagsboden und damit auch die Dampfbremse verletzt werden.
- Massnahmen: Die Luftdichtigkeit lässt sich durch einen Ersatz der Aussenhülle einfach verbessern.

Hohlräume (unkontrolliert)

- An den Stirnseiten der Halle schliessen die Holzverkleidungen grosse Hohlräume ein. Ob im Bereich der eingeschlossenen Luft Kondensat entsteht müsste überprüft werden.
- Massnahmen: Das Schadenpotential der Hohlräume (Kondensat) kann bei einem Ersatz der stark abgenutzten inneren Verkleidungen verringert werden.

Hinterlüftung

- Die Aussenwandkonstruktion der Halle (beige) weist vertikal verlegte Profilbleche mit Sicken von ca. 3 cm auf. Diese stellen konzeptionell die Hinterlüftung sicher.
- Die Aussenwandkonstruktion des Garderobenanbaus (bordeauxrot) ist mit Profilblechen mit sehr knappen Sicken von ca. 1 cm verkleidet. Ob damit die Hinterlüftung gewährleistet ist, bleibt zu prüfen. Unter der Hinterlüftungsebene sind Pflanzenreste sichtbar. Vermutlich gab es früher Pflanzen, die in die Hinterlüftung hineinwuchsen und / oder Kleintiere, die den Hohlraum nutzen. Jedenfalls ist von einer Beeinträchtigung der Hinterlüftung auszugehen.
- Massnahmen: Die Hinterlüftung lässt sich durch einen Ersatz der Aussenhülle einfach verbessern.

Fazit Bauphysik

- Weitgehende Erneuerung der Gebäudehülle
- Koordinierte Planung, abgestimmte Systeme
- Wärmedämmperimeter verbessern: Kontinuität und Dämmstärke
- Sommerlicher Wärmeschutz: verbessern
- Luftdichtigkeit: verbessern
- Unkontrollierte Hohlräume: Prüfen, zugänglich machen, füllen(?)
- Hinterlüftung: verbessern
- Alle Massnahmen mit bekannten Mitteln bei Gebäudehüllensanierung.
- Problemzone Bodendämmung gegen Erdreich.

2.10 **Wasserdichtigkeit**

Wasserdichtigkeit Dach

- Dach Halle: Das Hallendach zeigt gemäss Drohnen-Fotos eine Gefällstendenz von Hallenmitte gegen die Längsseiten. Die Fläche weist nur vereinzelt eine Vermoosung mit Humusbildung auf. Damit ist die Wahrscheinlichkeit von Verletzungen der Wasserisolation durch Wurzelwuchs gering. Zehn hellere Flecken auf der Kiesfläche markieren die Stellen, wo das Dach mit Sekuranten nachgerüstet wurde. Wären beim Einbau der Sekuranten Undichtigkeiten sichtbar geworden, wäre vermutlich das ganze Dach erneuert worden.
- Dach Garderobenanbau: Die Drohnenfotos zeigen eine stark vermooste Fläche mit extensiver Begrünung (Pionierpflanzen). Im Gegensatz zum Hauptdach ist der Dachrandbereich und die Oblichteinfassung dank einem Geröllstreifen weitgehend frei von Bewuchs. Auch hier wurden Sekuranten nachgerüstet, bei denen aber kein neuer Kiesbelag sichtbar ist. Somit ist anzunehmen, dass die Extensiv-Begrünung bewusst zugelassen wurde. Dass hier Wurzelwuchs zu Undichtigkeit führte, wurde nicht festgestellt. Die innenliegende Betondecke, die monolithisch mit der Aussenwand verbunden ist, würde eintretendes Wasser möglicherweise nach aussen ableiten.
- Dach Geräteraum: das Dach des Geräteraums liegt unter Terrain. Gemäss Plan ist keine Dachfolie vermerkt. Es ist anzunehmen, dass hier eine Wasserisolation verbaut wurde. An der Geräteraumdecke sind marginale Wasserspuren zu entdecken, die nicht auf einen grösseren Schaden schliessen lassen.
- Dachfolie Sarnafil: Bei Sarnafil-Dächern, die vor ca. 1990 verbaut wurden, sind wegen Versprödung (freisetzen Weichmacher) zahlreiche Schadenfälle bekannt. Besonders bei der Aufbordung an den Dachrändern kam es zu Schrumpfungen, die zu Rissbildung und mechanischen Schäden führten. Derartige Schadstellen sind auf den Drohnenbildern nicht erkennbar.
- Dachränder: Der Chromstahl-Dachrand ist neueren Datums und wurde möglicherweise gemeinsam mit den Sekuranten verbaut. Der Bewuchs des Dachrands weist darauf hin, dass an der Dachhaut / Folie nichts verändert oder nachgerüstet wurde.

- Containerdach: Auf den Drohnenbildern ist erkennbar, dass einzelne verzinkte Profibleche der Containerdächer Korrosion aufweisen.
- Massnahmen: Die Wasserdichtigkeit des Dachs ist mit einem neuen Dachaufbau einfach verbessern. Vorbehalten bleiben die beträchtlichen Aufwendungen für eine allfällige statische Nachrüstung des Dachs.

Wasserdichtigkeit Bodenplatte gegen Erdreich

- Boden Halle: Die Bodenkonstruktion erfüllt den heute erforderlichen Standard (Dichtigkeitsklasse DK1 für Hauptnutzungen mit erdberührten Bauteilen) in verschiedener Hinsicht nicht.
Beton: Beton kann erst ab 25 cm Stärke wasserdicht ausgebildet werden. Die 20cm-Bodenplatte erfüllt diese Vorgabe nicht. Im weiteren liegt sie an den Längsseiten mit einer Fuge auf dem Streifenfundament und ist nicht monolithisch mit den anschliessenden Wänden verbunden auf. Somit kann sich keine wasserdichte Wanne bilden.
Wasserisolation: Die Wasserisolation liegt innen, d.h. nicht auf der Druckseite. Dadurch hat sie mehr den Charakter eines Schutzes gegen aufsteigende Feuchtigkeit als gegen Wasserdruck.
- Boden Garderobenanbau: Wie Boden Halle mit folgendem Unterschied: Boden und Wände sind monolithisch verbunden. Das Eindringen durch Auflagerfugen ist daher weniger wahrscheinlich. Die im Vergleich zur Halle geringere Bodenfläche reduziert das Risiko von Auftrieb.
- Bestand: Im Erdgeschoss wurden keine Spuren von eindringendem Wasser festgestellt. Die kritischen Randbereiche der Halle sind durch Verkleidungen verdeckt. Ein massgebliches Eindringen von Wasser wäre bestimmt festgestellt und behoben worden.
- Risiko-Erwägung: Die folgenden Aussagen zum Risiko sind hypothetisch. Die Lage am Rand der Gefahrenzone in Kombination mit einer ungünstigen Oberflächenabfluss-Charakteristik deutet auf ein mögliches seltenes Ereignis von Oberflächenwasser hin. Ob mit zunehmenden Extremwetterereignissen auch die Böden gefüllt werden und damit vorübergehendes Stauwasser entsteht, kann nicht vorausgesagt werden. Gemäss Geoportal liegt die Grenze der Grundwasservorkommen ca. 500 m vom Objekt Richtung Reuss entfernt. Allenfalls kann eine Neubebauung in der nordwestlich angrenzenden dreigeschossigen Wohn-/Gewerbezone die Wasserverhältnisse im Boden verändern. Massnahmen: Die Verbesserung der Wasserdichtigkeit ist beim fälligen Ersatz des Sportbodens zwingend zu prüfen. Ob die erforderliche Dichtigkeit hinreichend erzielt werden kann, bleibt offen. Die Massnahmen sind möglicherweise beträchtlich.
- Das Risiko von Auftrieb (grosses Schadenpotential) kann gemäss mündlichen Aussagen des Bauingenieurs mit Sickergalerien unter einer neuen Bodenplatte in Längs- und / oder Querrichtung verringert werden. Die umlaufende Sickerleitung ist periodisch zu prüfen und zu spülen, was ebenfalls Wasserdruck abzubauen hilft. Druckentlastungsleitungen könnten allenfalls an geeigneten Stellen unter oder neben der bestehenden Konstruktion gebohrt werden.

Wasserdichtigkeit Wände gegen Erdreich

- Wand Geräteraum: Im Schnittplan A ist keine Wasserisolation beschriftet, jedoch eine Folie und eine Sickerplattenschicht zeichnerisch dargestellt. Der Übergang Bodenplatte-Aussenwand bzw. Aussenwand-Decke ist monolithisch dargestellt. Am Wandfuss ist eine Sickerleitung eingezeichnet. Zustand und Unterhaltszyklus dieser Druckentlastungsleitung ist nicht bekannt. Im Innern sind viele Bereiche durch Geräte verdeckt. Wo die Aussenwand sichtbar ist, sind kaum Wasserspuren zu erkennen. Die zwei offene Bauteilfugen von 3-4 mm sind an Aussenwand und Decke sichtbar. Sie weisen nur minimale Wasserflecken auf.
- Wände Untergeschoss: An den Wänden zeigen sich verschiedentlich Wasserläufe. Sie sind auf Undichtigkeiten bei Leitungsdurchdringungen oder durch Kondensat zurückzuführen. Die Flecken durch Wasser oder Betriebsflüssigkeiten sind am Boden viel häufiger als an den Wänden.
- Massnahmen: Die Wände gegen das Erdreich liegen in Nebennutzräumen. Die Oberflächen sind nicht verkleidet, einzig im Geräteraum gestrichen. Die Dichtigkeit ist hinreichend erfüllt. Bei einer Sanierung mit unveränderter Nutzung im Bereich der erdberührten Aussenwände sind keine tiefgreifenden Massnahmen nötig. Die Anforderung DK2 genügt (durch Entscheid Bauherrschaft zu bestätigen). Die Möglichkeit nachträglicher Massnahmen zur Abdichtung ist gegeben und angemessen.

Fazit Wasserdichtigkeit

- Im Bestand kein akuter Handlungsbedarf aber latentes Risiko Hallenboden.
- Sanierung erfordert koordinierte Systeme.
- Möglicherweise weitgehender Ersatz.

2.11 **Gebäudetechnik**

Allgemeine Hinweise

- Die Haustechnik wurde nicht mit Spezialisten analysiert.
- Aufgrund des Anlagealters ist die Haustechnikzentrale integral erneuerungsbedürftig. Das gilt auch für die Wärmeerzeugung, die 2005 von Öl- auf Gasheizung umgestellt wurde.
- Massnahmen: Bei einer Erneuerung ist eine sorgfältige Evaluation durch Heizungsplaner vorzunehmen.

Elektro

- Das Elektrosystem wurde nicht geprüft.
- Die Zentrale wurde ersetzt und vom Eingangsbereich Technikraum in den Heizraum verlegt. Komponenten wie beispielsweise die vor kurzem eingebaute Notbeleuchtung wurden kontinuierlich erneuert.

- Massnahmen: Die Gebäudeerneuerung erfordert eine koordinierte Planung der gesamten Haustechnik durch Fachleute. Im Rahmen der Sanierung ist eine weitgehende Erneuerung der Elektroanlage zu erwarten.
- Photovoltaik soll geprüft werden. Gute Eigennutzung des Energiegewinns möglich. Die zusätzliche Auflast auf dem statisch bereits ausgereizten Hallendach führt vermutlich dazu, dass für Photovoltaik alternative Standorte gesucht werden müssen. Auf dem Areal dürfte genügend Solarpotential verfügbar sein.

Heizung

- Wärmeerzeugung: Gastherme seit 2005, mit zwei Jahrzehnten Betrieb gegen Ende Lebenszyklus. Energieträger Gas auf Basis fossiler Energie. Ersatz durch Fernwärme oder Erdsonden-Wärmepumpe. Erdsonde wegen hohem Anteil an Warmwasseraufbereitung mit hoher Vorlauftemperatur ist kaum effizient im Betrieb.
- Wärmeverteilung: Verteilung über Lüftungssystem und Radiatoren.
- Wärmeverteilung Halle: Die Wärmeabgabe erfolgt durch erhitzte Zuluft. Die Zuluftauslässe liegen unter der Tribünenbrüstung. Sie sind nicht als Weitwurfdüsen konzipiert. Somit wird die Luft nicht in die Tiefe des Raums geworfen. Die Abluftleitungen liegen über der Tribünenbrüstung bzw. den Zuluftauslässen. Die vorgewärmte bzw. erhitzte Luft steigt somit in einem Kurzschlussystem direkt zu den Abluftrohren. Die ungenügende Leistung dieser Wärmeverteilung wurde durch Aussagen der Betreiber bestätigt. In Kälteperioden ist das System am Limit bzw. darunter.
- Wärmeverteilung Garderobentrakt: Die Wärmeabgabe erfolgt durch Radiatoren, vermutlich in Kombination mit vorgewärmter Zuluft. Bei einer Sanierung müssen die Garderobenbereiche etc. aufgrund erheblicher betrieblicher Defizite tiefgreifend umgebaut und erweitert werden.
- Warmwasseraufbereitung: erfolgt mit drei Wassererwärmern à 2'500 l. Die Warmwasseraufbereitung in das neue Heizsystem einzubinden.
- Massnahmen: Bei einer Sanierung sind die Wärmeerzeugung wie auch die Verteilsysteme komplett neu zu konzipieren. Bei einem Ersatz des ganzen Bodenaufbaus kommt eine Bodenheizung in Betracht. Beim Ersatz der Wärmeerzeugung muss auch die Warmwasseraufbereitung und die allfällige Luftvorwärmung einbezogen werden.

Lüftung

- Das gesamte System ist am Ende des Lebenszyklus.
- Massnahmen: Die Lüftungsanlage muss neu konzipiert werden. Betroffen sind die Zentrale, die Einbindung in die Wärmeverteilung, wie auch die komplette Leitungsführung. Schächte und Standrohre für die Aussen- und Fortluft müssen erneuert werden.

Sanitär

- Die Wasserverteilung mit verzinkten Leitungen ist am Ende ihres statistischen Lebensalters. Eine Sichtkontrolle von aussen ist wegen der Leitungsdämmungen nicht möglich. Der Zustand wurde nicht geprüft.
- Massnahmen: Der notwendige Umbau der Duschen erfordert die komplette Erneuerung der Kalt- und Warmwasserverteilung, Apparate, Armaturen etc.

Betriebsspezifische Haustechnik

- Sicherungs- und Steuerungsanlagen, Notlicht, etc. wurden nicht geprüft.
- Massnahmen: Bei einer Gesamtsanierung sind diese Komponenten auf ihre weitere Tauglichkeit hin zu überprüfen. Aufgrund der erforderlichen Umbauarbeiten ist mit einem Ersatz zu rechnen.

Fazit Gebäudetechnik

- Elektro: Bei Gesamtsanierung System ganz oder teilweise erneuern.
- Thema Photovoltaik.
- Heizung: Bei Gebäudesanierung erneuern. (Lebensalter, fossile Energie)
- Warmwasser: Mit Heizungsersatz neu konzipieren.
- Wärmeverteilung: Neu konzipieren (Kapazitätsproblem, Lüftungsersatz)
- Lüftung: Mit Heizungsersatz erneuern. (Lebensalter, Funktionsmängel)
- Sanitär: Bei Sanierung erneuern (Umbau Duschen, Lebensalter). WC-Anlagen erhalten oder betrieblich verbessern / erneuern.
- Betriebsspezifische Systeme: Bei Gesamtsanierung erneuern.
- Fazit Gebäudetechnik: Totalersatz weitgehend fällig.

2.12 **Sicherheit**

Allgemeine Hinweise

- Vor einer Sanierung ist eine breite Sicherheitsbetrachtung sinnvoll. Das Thema Sicherheit wird gemäss Augenschein nur erwähnt aber nicht vertieft.
- Da es sich um eine stark frequentierte Anlage handelt, müssen bei einer Sanierung alle Sicherheitsaspekte detailliert erfasst und Defizite verbessert werden. Dabei muss auch die Arbeitssicherheit der hier tätigen Berufsleute geprüft werden.

Fallschutz

- Geländer bei Treppenabgang zum Technikraum Untergeschoss:
Die Geländernorm sia 358 ist nicht eingehalten (horizontale Stangen führen zu Besteigbarkeit, zu grosser Zwischenraum, mangelnde Höhe ab Sockel). Die öffentliche Lage beim Veloabstellplatz verlangt eine solide und normengemässe Konstruktion. Einfach nachrüstbar.
- Tribüne: Die Ausrüstung mit festen Glasbrüstungen auf der Betonbrüstung sind korrekt. Da bei einer Begehung ein besteigbarer Tisch/Bank direkt an der

Glasbrüstung stand, sind die für den Betrieb verantwortlichen Personen auf organisatorische Sicherheitsvorkehrungen aufmerksam zu machen.

- Aussenbereich über Geräteraum: Der rückwärtige nordwestliche Aussenraum ist frei zugänglich, wenn auch nicht sehr gut einsehbar. Beidseits der Halle gibt es ungeschützte Höhenversatz von ca. 4 Meter Höhe ohne Fallschutz, jedoch teilweise durch Bepflanzung verdeckt. Einfache Nachrüstung möglich.

Verglasungen

- Die Fenster und Verglasungen weisen kaum VSG oder ESG-Verglasungen auf. Bei Ersatz müssen sie gemäss SIGAB-Richtlinien ausgerüstet werden. Ziel ist die Minimierung des Verletzungsrisikos bei Glasbruch (Stürze, ...)
- Zugängliche wie auch hochliegende Gläser müssen geschützt werden. So ist die Verglasung über dem Geräteraum zwingend entsprechend auszurüsten.
- Aufgrund des Gebäudealters ist mit einem Totalersatz der Fenster und Verglasungen zu rechnen. Damit können sämtliche aktuellen Anforderungen für den Ersatz erfüllt werden.

Rutschfestigkeit / Stolperschutz

- Die Rutschfestigkeit wurde nicht systematisch beurteilt, kann aber gemäss Augenschein als angemessen betrachtet werden. Die Anforderungen an die Rutschfestigkeit sind vermutlich überall eingehalten.
- Die Plattenoberflächen in den Nassbereichen wurden nicht geprüft, scheinen aber problemlos zu sein.
- Der ‚falsche‘ Terrazzoboden im gesamten Erschliessungsbereich ist sehr griffig und kann bei Sportschuhen mit gutem ‚grip‘ allenfalls sogar Stolpern auslösen. Die raue Oberfläche ist in Bezug auf die Reinigung herausfordernd.
- Die erdgeschossigen Neben- und Fluchtausgänge haben unüblich hohe Schwellen von 5 cm, die zur Stolperfalle werden können.
- Die abgetreppte Tribüne hat ein Verhältnis von B / H = 50 / 24 cm. Dies ist ein unübliches Treppenverhältnis und kann beim Begehen gerade bei dichtem Publikum zu Ungleichgewicht führen. Beim Übergang zur Fluchttreppe gegen aussen überschneiden sich Treppen mit verschiedenen Treppenverhältnissen. Handläufe in Treppenrichtung fehlen auf der Tribüne.

Beleuchtung

- Die normengerechte Beleuchtungsstärke der Nutzungsbereiche ist zu überprüfen. Ein Brandschutzexperte hat festzulegen, wo Notleuchten und Fluchtwegleuchten zu ergänzen sind.

Brandschutz

- Separater Bericht, bzw. Kapitel 2.4

Sicherheits-Check

- Bei der Sporthalle Rossmoos handelt es sich um eine stark frequentierte Anlage. In öffentlich zugänglichen Räumen empfiehlt sich eine Sicherheitsüberprüfung durch eine spezialisierte Fachperson. Auch arbeitsrechtliche, betriebliche und branchenspezifische Sicherheitsaspekte sollen überprüft werden.

Fazit

- Sicherheits-Check: Vor Projektierung Erneuerung.
- Anpassungen: baulich und organisatorisch.
- Sicherheitsdefizite: gering.
- Ausnahmen: Verglasungen und Brandschutzthemen.
- Sicherheitslücken: liegen oft in Details.

3 Fazit

Allgemeine Hinweise

Die nachfolgenden Abschnitte sind je ein Auszug aus dem Fazit der einzelnen Themenbearbeitungen.

Umgebungsrisiken

- Restgefährdung Überflutung: allfällige Zunahme durch Klimaerwärmung. Seltenes Ereignis, grosses Schadenpotential. Schutzmassnahmen sind planbar. Alternativen Ersatzbau.
- Technische Gefahren: Sind vor Strategieentscheid zu benennen. Massnahmen festlegen.

Schadstoffe

- Schadstoffbericht: geringe Schadstoffvorkommen, bedingte Vollständigkeit.
- Bei Bauarbeiten ev. stellenweise vertiefte Nachprüfungen.
- Keine Auswirkung auf Strategieentscheid: Ohnehinkosten für Erhalt wie Ersatz.

Statik

- Grobbeurteilung separat durch Bauingenieur
- fehlende Statikunterlagen
- Komplexes Stahlbausystem
- Vor Entscheid zugunsten Erhalt vertiefte Nachprüfung notwendig.
- Neue Normen und Anforderungen.
- Zusätzliche Lasten.
- Grosse Massnahmen- und Kostenunsicherheit
- Aktuelle Norm mit erhöhter Schneelast: Tragfähigkeit nicht mehr genügend.

Brandschutz

- Aktennotiz separat durch Brandschutzspezialist
- Diverse Defizite
- Massnahmen abhängig von Nutzungsziel (Belegung, ...)
- Nachrüstungen sind planbar und vermutlich verhältnismässig umsetzbar..

Betrieb

- Zahlreiche Defizite
- Bei Sanierung tiefgreifende Anpassungen nötig, z.B.:
 - > Hallenmasse / Höhe anpassen?
 - > Garderobenbereiche zwingend ändern
 - > Nebenräume erweitern: Geräteraum, Lager
 - > Zusatzbedarf bei Wegfall Restaurantgebäude.

Barrierefreiheit

- Zugänglichkeit Erdgeschoss ist mit geringen Massnahmen zu verbessern.
- Ausrüstung Garderoben: Anforderungen zu definieren.
- Zugänglichkeit Tribüne: nicht hindernisfrei. Lifteinbau, Umbau Erschliessung.

Gebäudehülle

- Nur Beschrieb. Beurteilung erfolgt unter Kapitel Konstruktion.

Zustand Konstruktion

- System- und Einzelmängel
- Materialverschleiss
- Optische Mängel
- Obsoleszenz durch teils kumulierte bzw. überlagerte Sachverhalte (Anforderungen Nutzung, Baugesetze, Normen, etc.)

Bauphysik

- Oberirdische Gebäudehülle: weitgehende Erneuerung ab Rohbau zur Optimierung des winterlichen und sommerlichen Wärmeschutzes sowie der Dampfbremse / Luftdichtigkeit.
- Gebäudehülle gegen Erdreich: Dilemma Kompromisslösung versus aufwändige Problemlösung.

Wasserdichtigkeit

- Im Bestand kein akuter Handlungsbedarf aber latentes Risiko Hallenboden.
- Möglicherweise weitgehender Ersatz.

Gebäudetechnik

- Totalersatz aufgrund Systemalter und Umbauintensität weitgehend fällig.
- Photovoltaik, jedoch mit Vorbehalt Lasterhöhung.

Sicherheit

- Umfassender Sicherheits-Check vor Projektierung Erneuerung.
- Sicherheitsdefizite mit mässigem Aufwand zu beheben.

4 Wertung

Einordnung Wissensstand

- Die Analyse folgte einzelnen Themen und Kategorien.
- Tatsächlich besteht eine komplexe Überlagerung verschiedenster Defizite.
- Die Schlussfolgerungen können nicht vollständig sein. Sie basieren auf Beobachtungen anlässlich von Begehungen vor Ort und auf das Studium von verfügbaren Plänen, Berichten und allgemeinen Unterlagen.
- Fachspezifische Erstbegutachtungen erfolgten bei den zwei Fachthemen Statik und Brandschutz. In diesen Disziplinen wurde je ein massgebliches Defizit vermutet.
- Bei der Statik erweist sich die Vermutung als begründet, da tatsächlich eine ungenügende Tragsicherheit aufgrund neuer Normen besteht.
- Da weiterhin Unklarheiten und Risiken bestehen, sind weitere Sondierungen, Abklärungen, etc. nötig. Nur so wird eine verlässliche Aussage zugunsten des Erhalts möglich.
- Beim Brandschutz haben sich Befürchtungen nicht bestätigt, die zahlreichen Defizite können mit angemessenen Massnahmen verringert werden.

Anstehende Entscheide

- Zur Debatte steht der Entscheid für Umbau/Sanierung oder Ersatzbau.
- Für die Entscheidungsfindung ist eine rückblickende und eine ausblickende Betrachtung nützlich.
- Der Rückblick liegt mit diesem Bericht vor: der Bestand wird analysiert, Risiken werden erkennbar.

Risiken

Grosses Risiko 1: Hallendecke

Es handelt sich um ein klar erkennbares Risiko.

Betrieblich ist eine normgerechte lichte Höhe von 9.00 m wünschbar. Der Ausbau des Betriebs für weitere Sportanlässe und Eventnutzungen verlangen diese Höhe. Bei Umrüstung auf 9.00 m Höhe ist der Erhalt nicht mehr sinnvoll. Die Bauherrschaft kann entscheiden, dass sie auf die Dacherrhöhung verzichtet. Damit nimmt sie im nächsten Nutzungszyklus Beschränkungen in Kauf. Der Betrieb bleibt auf Jahrzehnte limitiert.

Grosses Risiko 2: Statik

Es handelt sich um ein vermutetes Risiko.

Das Zusammenspiel der verschiedenen statischen Risiken (Ertüchtigung Erdbeben, erhöhte Anforderungen aus Normen, zusätzliche Konstruktionslasten, ...) könnte zu einem ‚Fass ohne Deckel‘ werden. Um aus dem vermuteten ein erkennbares Risiko zu machen, sind weitere aufwändige Planungsleistungen notwendig. Die zur Debatte stehenden Nachrüstungen verursachen weitgehend unverzichtbare Investitionen. Der Entscheidungsspielraum der Bauherrschaft ist gering.

Grosses Risiko 3: Hallenboden

Es handelt sich um ein klar erkennbares Risiko.

Der Hallenboden birgt mit seiner ‚schwimmenden‘ Bodenplatte ein beträchtliches Risiko. Die Erneuerung des Sporthallenbelags ist unbestritten. Die Folgemassnahmen – Nachrüstung einer wasserdichten und bezüglich Auftrieb optimierten Bodenplatte – sind aus Sicht des Verfassers zwingend zu prüfen. Der Aufwand für die Umsetzung ist beträchtlich und noch nicht bekannt. Der Entscheidungsspielraum der Bauherrschaft ist gering.

Risiko Betriebliche Defizite

Die kumulierten Betriebsdefizite (z.B. Hallenmasse, Umkleidebereich, Lager, Tribüne) lösen einen beträchtlichen Umbaubedarf aus. Der Aufwand ist heute noch nicht genau kalkulierbar. Vertiefte Abklärungen sollten vor einem Umbau-Entscheid erfolgen.

Umweltrisiken

Die Überflutung ist ein statistisches Risiko, das für den heutigen Standort gilt. Es hat eine kleine Eintretenswahrscheinlichkeit bei grossem Schadenpotential. Der Beeinflussungsspielraum der Bauherrschaft ist gering. Das mögliche Schadenbild, der potentielle Schadenumfang und taugliche Präventionsmassnahmen sind vor dem Entscheid für den Erhalt zu klären.

Komplexitätsrisiko

Die Überlagerung von Unzulänglichkeiten bei unterschiedlichsten Themen kann eine Massnahmen- und Kostenspirale aus unterschiedlichen Gründen und in allen Projektphasen auslösen. Zur Begrenzung dieses Komplexitäts-Risikos sind vertiefte Abklärungen nötig. Der Grundsatzentscheid für den Erhalt der Halle liegt bei der Bauherrschaft. Der Einfluss auf die notwendigen Massnahmen und Kosten bleibt aber gering.

Zürich, 24. Juni 2024 / Ueli Fischer